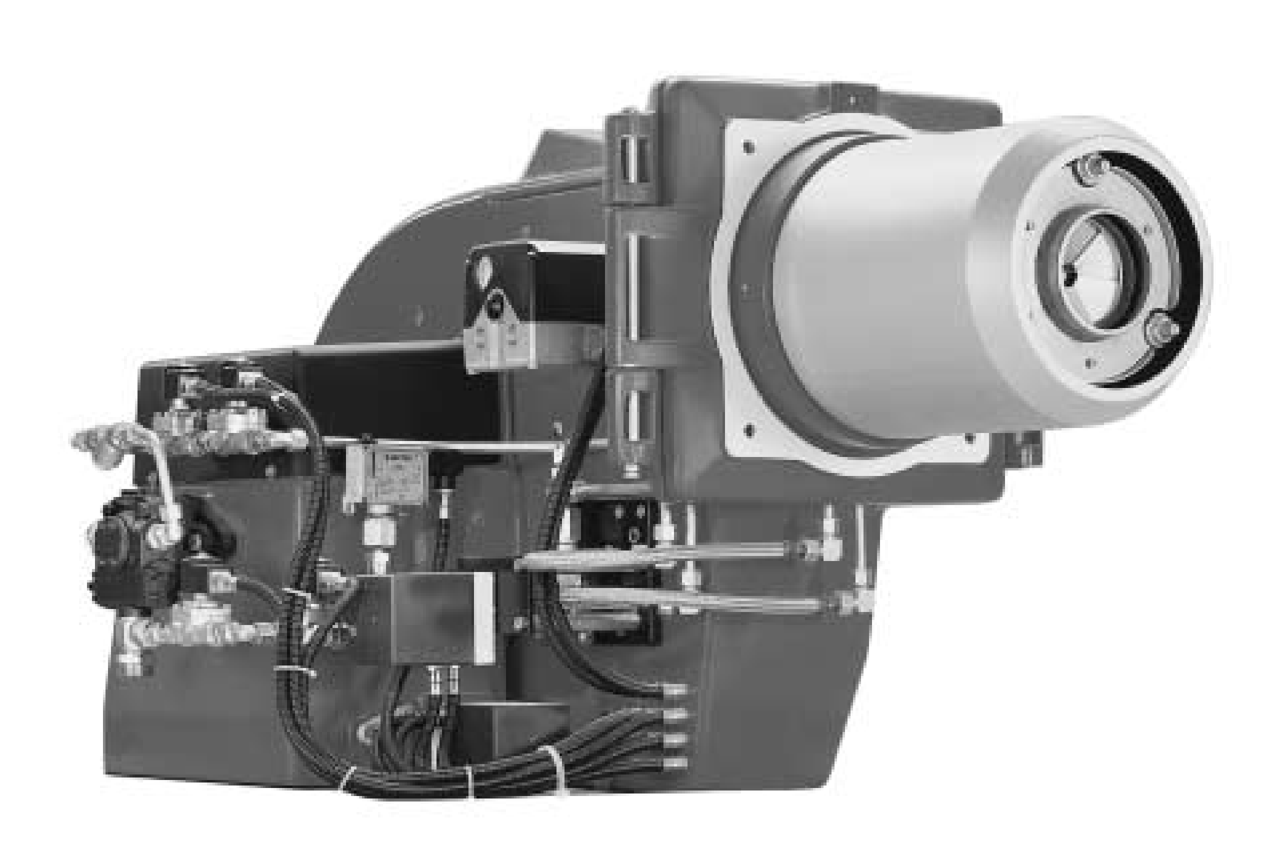
83052501 – 2/2000

Montage- und Betriebsanleitung Weishaupt-Ölbrenner RL30, 40, 50 Ausf. 3LN (Low NO_x) multiflam®

mit elektronischer Verbundsteuerung ELV

Info für Fachpersonal

– weishaupt –



Konformitätserklärung nach ISO/IEC Guide 22

Anbieter: Max Weishaupt GmbH

Anschrift: Max Weishaupt Straße
D-88475 Schwendi

Produkt: Ölbrenner mit Gebläse
Typ: RL30
RL40
RL50

Das oben beschriebene Produkt ist konform mit

Dokument-Nr.: EN 267
EN 292
EN 50 081-2
EN 50 082-2
EN 60 335

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien

89/336/EWG Elektromagnetische Verträglichkeit
73/23/EWG Niederspannungsrichtlinie
98/37/EG Maschinenrichtlinie

wird dieses Produkt wie folgt gekennzeichnet



Schwendi 24.03.1999

ppa.
Dr. Lück

ppa.
Denkinger

Der Brenner wurde einer Baumusterprüfung bei einer unabhängigen Prüfstelle (TÜV Bau und Betriebstechnik München) unterzogen und durch DIN CERTCO zertifiziert.

Registrier-Nr. RL30/2 5G332/99
RL40/2 5G584/2000
RL50/1 5G790/97

Eine umfassende Qualitätssicherung ist gewährleistet durch ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach DIN ISO 9001.

Inhalt

1 Grundlegende Hinweise

Diese Montage- und Betriebsanleitung

- ist fester Bestandteil des Geräts und muss ständig am Einsatzort aufbewahrt werden.
- wendet sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal.
- enthält die wichtigsten Hinweise für eine sicherheitsgerechte Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts.
- ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

Symbol- und Hinweiserklärung



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise deren Nichtbeachtung schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen zur Folge haben kann.



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise deren Nichtbeachtung zu lebensgefährlichen Stromschlägen führen kann.



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise deren Nichtbeachtung eine Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes oder Umweltschäden zur Folge haben kann.

☞ Dieses Symbol kennzeichnet Handlungen, die Sie durchführen sollen.

1. Eine Handlungsabfolge mit mehreren
2. Schritten ist durchnummeriert.
3.

❑ Dieses Symbol fordert Sie zu einer Prüfung auf.

• Dieses Symbol kennzeichnet Aufzählungen.

Abkürzungen

Tab. Tabelle
Kap. Kapitel

Übergabe und Bedienungsanweisung

Der Ersteller der Feuerungsanlage hat dem Betreiber der Anlage spätestens anlässlich der Übergabe die Bedienungsanweisung zu übergeben, mit dem Hinweis, diese im Aufstellungsraum des Wärmeerzeugers aufzubewahren. Auf der Bedienungsanweisung ist die Anschrift und die Rufnummer der nächsten Kundendienststelle einzutragen. Der Betreiber muss darauf hingewiesen werden, dass die Anlage mindestens -einmal im Jahr- durch einen Beauftragten der Erstellerfirma oder durch einen anderen Fachkundigen überprüft werden soll. Um eine regelmäßige Überprüfung sicherzustellen, empfiehlt -weishaupt- einen Wartungsvertrag.

Der Ersteller soll den Betreiber spätestens anlässlich der Übergabe mit der Bedienung der Anlage vertraut machen und ihn darüber unterrichten, wenn und gegebenenfalls welche weiteren Abnahmen vor dem Betrieb der Anlage noch erforderlich sind.

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere “Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen”. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Geräts
- Betreiben des Geräts bei defekten Sicherheits-Einrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Gerät
- Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht gemeinsam mit dem Gerät geprüft worden sind
- Eigenmächtiges verändern des Geräts (z.B. Antriebsverhältnisse: Leistung und Drehzahl)
- Veränderung des Brennraums durch Brennraumeinsätze, die die konstruktiv festgelegte Ausbildung der Flamme verhindern
- Mangelhafte Überwachung von Geräteteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Höhere Gewalt
- Schäden, die durch Weiterbenutzung trotz Auftreten eines Mangels entstanden sind
- Nicht geeignete Brennstoffe
- Mängel in den Versorgungsleitungen
- Keine Verwendung von -weishaupt- Orginalteilen

2 Sicherheitshinweise

Gefahren im Umgang mit dem Gerät
Weishaupt Produkte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen am Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden darf das Gerät nur benutzt werden
- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- unter Beachtung aller Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung
- unter Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Ausbildung des Personals
Nur qualifiziertes Personal darf am Gerät arbeiten. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Einregulierung, Inbetriebnahme und Instandhaltung des Produktes vertraut sind und die zu ihrer Tätigkeit benötigten Qualifikationen besitzen, wie z.B.:
- Ausbildung, Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und elektrische Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.

Organisatorische Maßnahmen
- Die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen sind von jedem zu tragen, der am Gerät arbeitet.
- Alle vorhandenen Sicherheits-Einrichtungen sind regelmäßig zu überprüfen.

Informelle Sicherheits-Maßnahmen
- Zusätzlich zur Montage- und Betriebsanleitung sind die länderspezifisch geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten. Insbesondere sind die einschlägigen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) zu beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät sind in lesbarem Zustand zu halten.

Sicherheits-Maßnahmen im Normalbetrieb
- Gerät nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionsfähig sind.
- Mindestens einmal pro Jahr das Gerät auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- Je nach Anlagenbedingungen kann auch eine häufigere Prüfung notwendig sein.

Gefahren durch elektrische Energie
- Arbeiten an der elektrischen Versorgung von einer Elektro-Fachkraft ausführen lassen.
- Die elektrische Ausrüstung des Geräts im Rahmen der Wartung prüfen. Lose Verbindungen und defekte Kabel sofort beseitigen.
- Der Schaltschrank ist stets verschlossen zu halten. Der Zugang ist nur autorisiertem Personal mit Schlüssel oder Werkzeug erlaubt.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die notfalls den Hauptschalter ausschaltet.

Wartung und Störungsbeseitigung
- Vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durchführen.
- Betreiber vor Beginn der Wartungsarbeiten informieren.
- Bei allen Wartungs- Inspektions- und Reparaturarbeiten Gerät spannungsfrei schalten und Hauptschalter gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern, Brennstoffzufuhr unterbrechen.
- Werden bei Wartungs- und Kontrollarbeiten Dichtungsverschraubungen geöffnet, sind bei der Wiedermontage die Dichtflächen gründlich zu säubern und auf einwandfreie Verbindungen zu achten. Beschädigte Dichtungen austauschen. Dichheitsprüfung durchführen!
- Flammenüberwachungs-Einrichtungen, Begrenzungs-Einrichtungen, Stellglieder sowie andere Sicherheits-Einrichtungen dürfen nur vom Hersteller oder dessen Beauftragten instandgesetzt werden.
- Gelöste Schraubverbindungen nach dem Wiederverbinden auf festen Sitz kontrollieren.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Sicherheits-Einrichtungen auf Funktion prüfen.

Bauliche Veränderungen am Gerät
- Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten am Gerät vornehmen. Alle Umbau-Maßnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung der Max Weishaupt GmbH.
- Geräteteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Es dürfen keine Zusatzkomponenten eingebaut werden, die nicht mit dem Gerät zusammen geprüft worden sind.
- Nur Original -weishaupt- Ersatz- und Verschleißteile verwenden.
  Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Veränderung des Brennraumes
- Es dürfen keine Brennraumeinsätze verwendet werden, die die konstruktiv festgelegte Ausbildung der Flamme behindern.

Reinigen des Geräts und Entsorgung
- Verwendete Stoffe und Materialien sach- und umweltgerecht handbaben und entsorgen.

Lärm des Geräts
- Abhängig von den örtlichen Bedingungen kann ein Schalldruckpegel entstehen, der Lärmschwerhörigkeit verursacht. In diesem Fall ist das Bedienpersonal mit entsprechenden Schutzausrüstungen oder Schutzmaßnahmen abzusichern.

3 Technische Beschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Weishaupt Ölbrenner RL30/2-A-3LN, RL40/2-A-3LN und RL50/1-B-3LN sind geeignet:

- für den Anbau an Wärmeerzeuger nach DIN EN 303-1
- nur für Wärmeerzeuger mit einer Abgasführung nach dem Direkt- bzw. Dreizugprinzip
- für Warmwasseranlagen
- für Dampfkessel und Heißwasseranlagen
- für intermittierendem Betrieb und Dauerbetrieb

Eine darüber hinausgehende Verwendung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der Max Weishaupt GmbH zulässig.

Zur Einhaltung bestimmter NOx-Schadstoffgrenzwerte müssen bestimmte Mindestfeuerraumabmessungen eingehalten werden.

- Der Brenner darf nur mit Heizöl DIN 51603-EL-1 (siehe Kap. 8.3) betrieben werden.

- Der Brenner darf nur bei den zulässigen Umgebungsbedingungen (siehe Kap. 8.5) betrieben werden.

- Der Brenner darf **nicht** im Freien betrieben werden. Er ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen geeignet.

- Der Brenner darf **nicht** außerhalb des Arbeitsfeldes betrieben werden (Arbeitsfeld siehe Kap. 8.5).

- Der Brenner darf **nicht** an Wärmeerzeugern mit einer Abgasführung nach dem Umkehrprinzip betrieben werden.

3.2 Grundfunktionen

Brennerart

- Ölbrenner mit Druckzerstäubung, geprüft nach EN 267
- Mischeinrichtung mit Brennstoffzerstäubung mittels 4 Düsen
- verfahrbare Stauscheibe
- modulierende Regelung
- elektronische Verbundsteuerung aller Stellglieder
- Bedienung und Einregulierung über Programmiergerät

Feuerungsautomat

- Steuert den Funktionsablauf
- überwacht die Flamme
- kommuniziert mit der Elektronischen Verbundsteuerung

Flammenfühler

Überwacht in jeder Betriebsphase das Flammensignal. Entspricht das Flammensignal nicht dem Programmablauf, wird eine Störabschaltung herbeigeführt.

Stellantriebe

Einzelstellmotoren an:

- Luftklappe
- Ölregler
- Mischeinrichtung (Stauscheibe)

zur präzisen, direkten Bewegung der Stellglieder im Verbund.
Die Winkelstellung der Antriebswelle des Stellmotors wird über ein Rückführpotentiometer erfaßt. Das Steuergerät verfährt die Stellmotoren mit Stellschrittimpulsen in die programmierten Positionen. Dabei findet ein Soll - Ist Abgleich statt.

Mischeinrichtung

- lastabhängiges Verfahren der Stauscheibe mit Stellantrieb im elektronischen Verbund mit den Stellmotoren an Luftklappe und Ölregler
- Zerstäubung des Brennstoffes über 3 Sekundäröldüsen (Rücklaufdüse) und 1 Primäröldüse (Simplexdüse)
- Düsenköpfe (Sekundär) mit automatischer Brennstoffabsperrung
- Primärdüse mit integrierter Brennstoffabsperrung
- Brennstoffversorgung der Primärdüse über Vorlauf des Systems

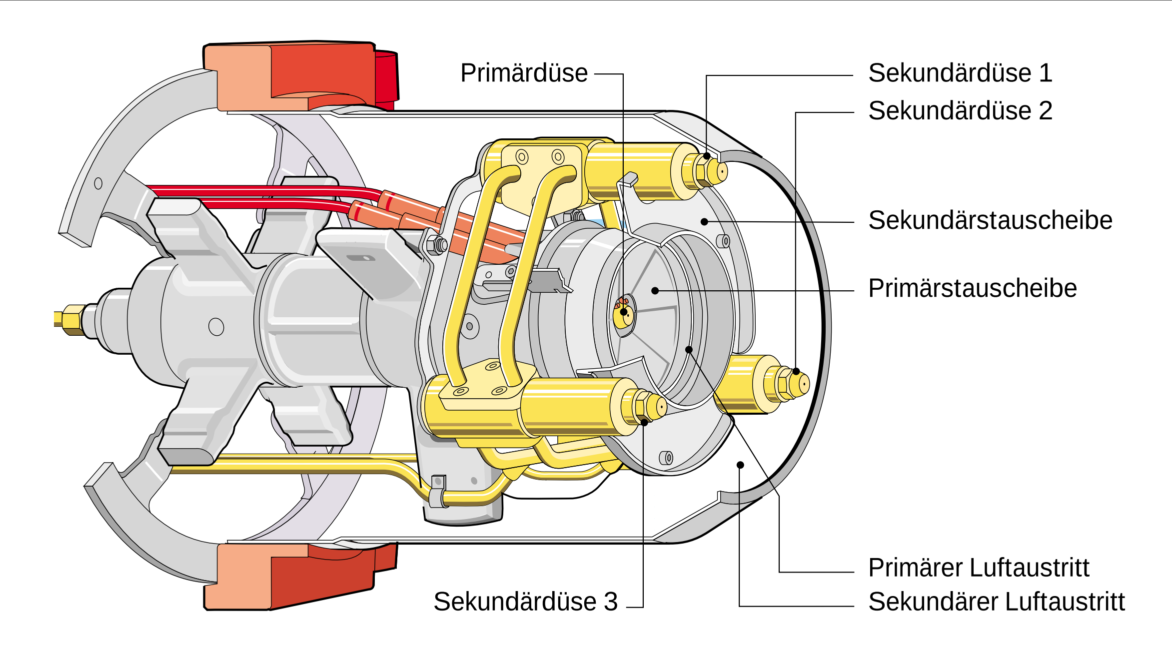
Ölregler

Durch das Verstellen einer keilförmigen Dosiernut wird die zerstäubte Ölmenge stufenlos verändert. Dies erfolgt im Verbund mit den Stellmotoren der Luftklappe und der Mischeinrichtung.

- eingebaut im Düsenrücklauf
- separater Stellantrieb

Brennergebläse

Die Gebläsecharakteristik der Baugröße RL 30/2-A 3LN wird durch eine spezielle Ansaugluftführung, anstelle der Einlaufdüse, optimiert.
Alle anderen Baugrößen verwenden eine konventionelle Einlaufdüse für die Einströmung ins Gebläserad.



3.3 Regelsystem

Absperrung:
Zwei Magnetventile im Düsenvorlauf und Düsenrücklauf übernehmen die Absperrfunktion. Zusätzlich erfolgt eine Brennstoffabsperrung in den Düsenköpfen HDK 30 und der Primärdüse.

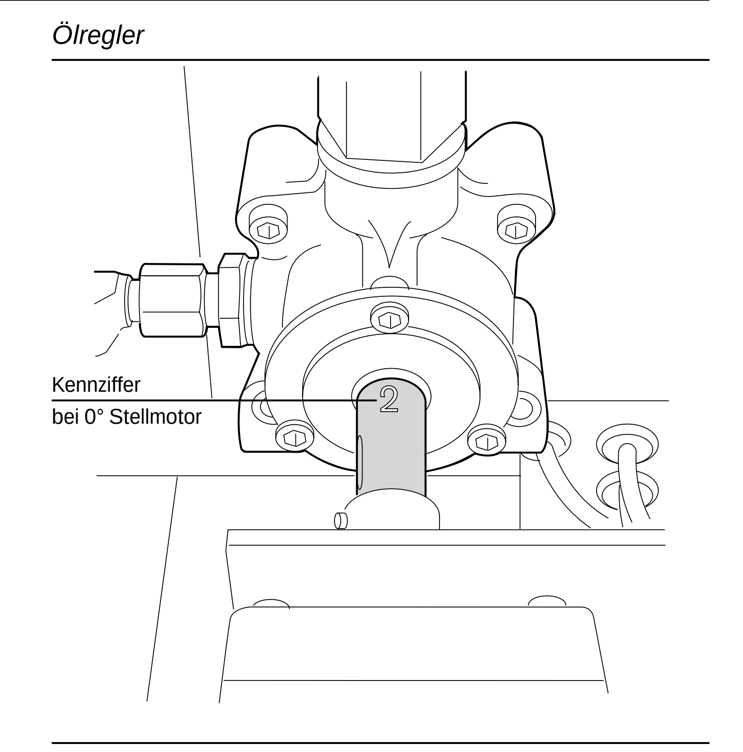
Ölregler

Durch Verstellen der keilförmigen Dosier-Nut verändert sich die Rücklaufmenge des Brennstoffes, und damit die zerstäubte Brennstoffmenge an der Düse, stufenlos.
Die korrekte Winkelstellung wird über den Stellantrieb angefahren.
Jeder Ölregler besitzt zwei Dosier-Nuten, die auf Umschlag wechselbar sind. Auf der Welle sind 2 Kennziffern eingeschlagen.

Den Kennziffern sind folgende Öldurchsätze zugeordnet:

Kennziffer	Öldurchsatz [kg/h]
1	bis 90
2	90 … 280
3	ab 281

Ölregler



Funktion

Während der Vorbelüftungszeit sind die Magnetventile ② und ③ geschlossen. Über die Pumpendruckseite wird Öl bis zum geschlossenen Magnetventil im Vorlauf ② gefördert. Die Magnetventile im Vorlauf sowie die Magnetventile im Rücklauf sind jeweils miteinander elektrisch in Reihe geschaltet.

Nach Ablauf der Vorbelüftungszeit öffnen die Magnetventile ② und ③ in der Zündstellung des Brenners. Es folgt ein Druckanstieg im Ölverteilersystem nach den Magnetventilen. Mit diesem Druckanstieg geben die Düsenköpfe HDK 30 Brennstoff an die Sekundärdüsen frei. *Zuerst* öffnet das Düsenabschlußventil in der Primärdüse, danach die Düsenabschlußventile in den Sekundärdüsen.

Primärdüse:
Nach Überschreiten des Öffnungsdruckes des Düsenabschlußventiles (6,5 bar) strömt Brennstoff von der T-Verschraubung im Vorlauf, über den Hochdruckschlauch und die Primärölleitung in die Düse und wird zerstäubt.

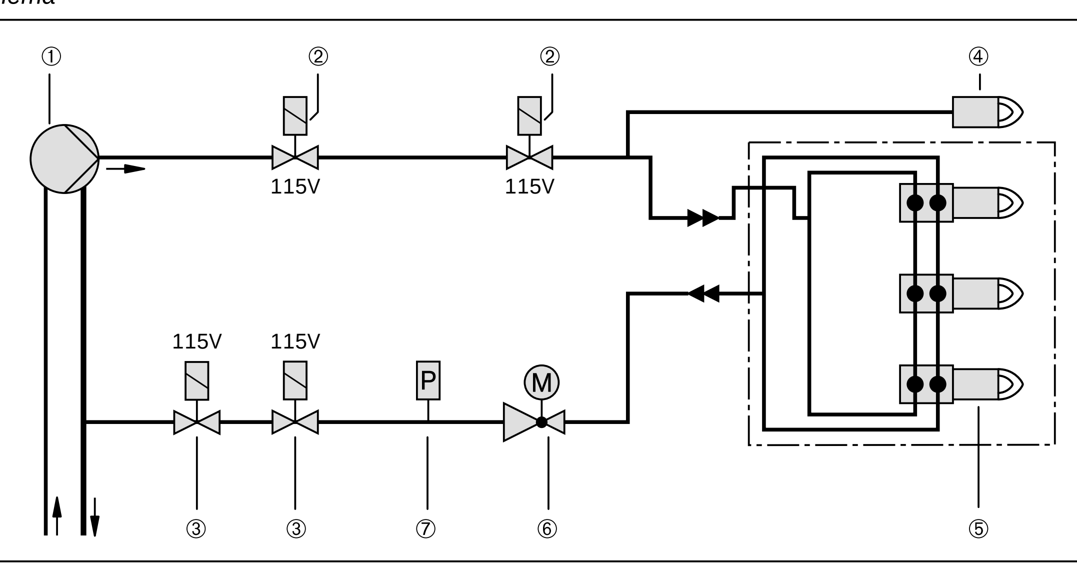
Sekundärdüsen:
Mit Überschreiten des Öffnungsdruckes (6,5 bar) gibt der Düsenkopf HDK 30 den Vor- und Rücklaufquerschnitt frei. Die Brennstoffmenge für die Zündleistung wird zerstäubt, der Rest fließt über den Rücklauf zum Ölregler ab.

Der Ölregler steht hierbei in offener Position (Zündlaststellung). Bedingt durch den geringen Rücklaufdruck wird also nur eine kleine Ölmenge zerstäubt. Der größere Anteil strömt über den Rücklaufquerschnitt der Düse und den Düsenkopf zum Ölregler, bzw. zum Pumpenrücklauf ab. Der gemessene Rücklaufdruck bei Reglerstellung Zündlast beträgt ca. 7 - 10 bar.

Der Großlastbetrieb wird hergestellt durch die Verkleinerung der Dosiernut im Ölregler. Dies geschieht durch Drehbewegung. (Drehrichtung nach rechts auf die Welle gesehen) des Ölreglers. Dadurch wird der Ölfluss im Rücklauf gedrosselt und die Ölmenge am Düsenaustritt erhöht. Beim Regel-Abschaltvorgang schließen alle Magnetventile und sperren somit den Ölzufluss zu den Düsen und von der Versorgungsseite ab.
Der Druckabfall in der Vorlaufleitung initiiert den Schließvorgang im Düsenkopf, es kann kein Brennstoff an der Düse austreten.
Dabei werden der Düsenvorlauf und Düsenrücklauf im Düsenkopf verschlossen, ebenso der Zulauf zur Primärdüse.

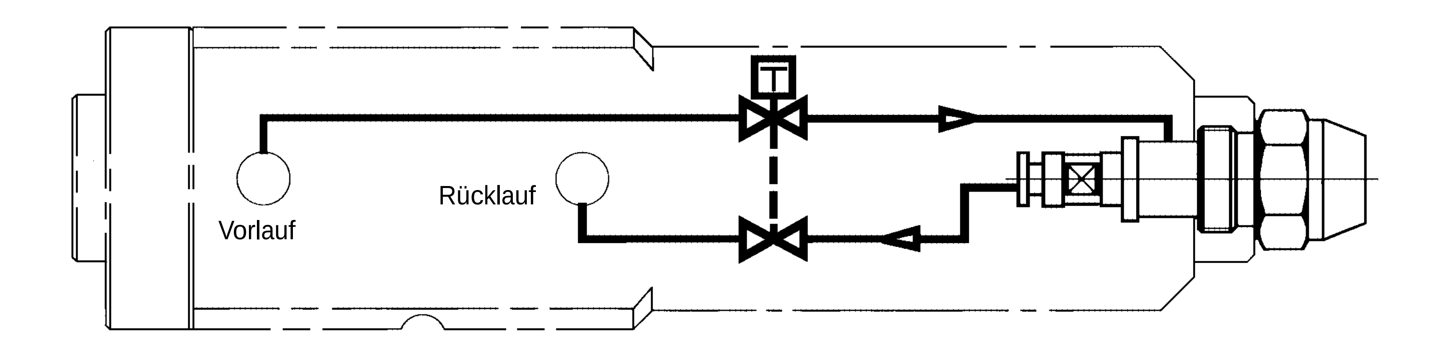
Der Öldruckwächter (eingestellt auf 5 bar) kontrolliert den Druck im Rücklauf. Bei einem unzulässig hohen Druckanstieg auf über 5 bar schaltet der Brenner ab.

Funktionsschema



① Ölpumpe
② Magnetventil Vorlauf
③ Magnetventil Rücklauf
④ Düsenkopf mit Simplexdüse und eingebautem Absperrventil (Primärdüse)
⑤ Düsenkopf HDK30 mit Rücklaufdüse (Sekundärdüsen)
⑥ Ölregler
⑦ Öldruckwächter

Sekundärdüsenkopf HDK30



3.4 Mischeinrichtung

Die Mischeinrichtung besteht aus einem Flammkopf und einem komplett aufgebauten, montierten Mischsystem. Dieses setzt sich aus der Baugruppe *sekundäre Düsenstockeinheit*, der Baugruppe *Mittenluftabdeckung*, und einer *Lagereinheit* mit Zentrierung zusammen.

Die Baugruppe *Mittenluftabdeckung* beinhaltet das Mischsystem für die Primärflamme, Zündung und die Sekundärstauscheibe. Die komplette Gruppe ist axial verstellbar und durch zwei wartungsfreie, ringförmige Axialgleitlager in der Lagereinheit zentriert.

Ein drittes, wartungsfreies Führungsgleitlager führt die Mischeinrichtung auf dem axialen Verfahrweg in einem Langloch.
Die axiale Verstellung bewirkt eine Änderung des sekundären Luftaustrittquerschnittes zwischen der Sekundärstauscheibe und dem konischen Flammkopfaustritt. Die Verstellung erfolgt direkt mittels Stellmotor, Hebel und Schubstange und im Verbund mit den anderen Stellgliedern.

3.5 Ölpumpe

Ölpumpe Typ TA

- Die Pumpe ist werkseitig für die Installation im Zweistrangsystem vorgesehen und zu betreiben.

- Die Pumpe ist mit einer Druckregeleinrichtung ausgestattet. Das Druckregelventil hält den eingestellten Druck konstant.

- Saugseitige Ölleitung muss vor der Inbetriebnahme mit Heizöl gefüllt sein und die Pumpe entlüftet werden. Wird dies unterlassen, kann es durch Trockenlauf zum Blockieren der Pumpe kommen.

- Zum Prüfen des Vakuums oder des Zulauf- bzw. Ringleitungsdruckes auf der Saugseite der Pumpe, Vakuummeter bzw. Manometer in die Anschlussstelle ① am Sauganschluss einschrauben.

- Zur Pumpendruckmessung, Manometer in die Anschlussstelle ② einschrauben.

Zerstäubungsdruck einstellen

Zur Druckeinstellung Verschlusskappe ⑦ abnehmen, gewünschten Pumpendruck einstellen.

Rechts drehen = Druck erhöhen
Links drehen = Druck vermindern

Technische Daten TA

Saugwiderstand ______ max. 0,4 bar
Max. Zulaufdruck ______ 5,0 bar
Max. Zulauftemperatur ______ 70°C
(jeweils an der Pumpe gemessen).

Pumpenkupplung

- Zwischen Gebläserad und Ölpumpe (Motorachse) ist eine elastisch wirkende Kupplung eingebaut.

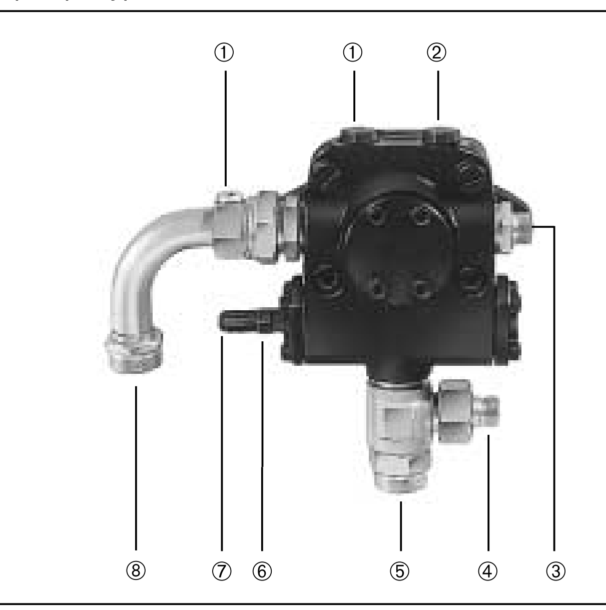
- Bei Einstellung der Zwischenkupplung ist zu beachten, dass keine axiale Spannung auf die Pumpen-Antriebswelle erfolgt.

- Das Kupplungselement an der Pumpe ist mit einem Axialspiel von 1,5 mm einzustellen.

Ölschläuche

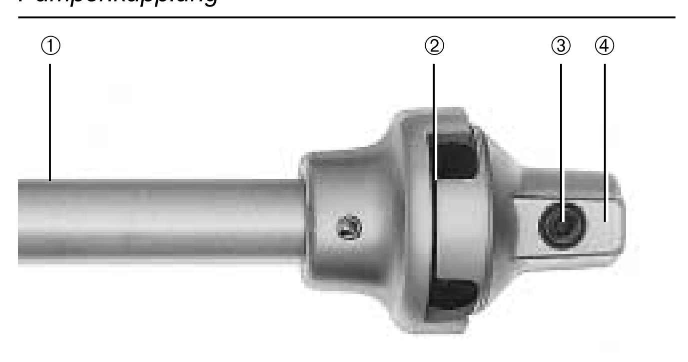
RL30; RL40 ______ DN20/1000 mm
RL50 ______ DN25/1300 mm

Ölpumpe Typ TA



① Anschluss Vakuummeter
② Anschluss Manometer
③ Düsenzulaufleitung
④ Rücklaufanschluss Ölregler
⑤ Rücklaufanschluss
⑥ Druckeinstellschraube
⑦ Verschlussschraube
⑧ Sauganschluss

Pumpenkupplung



① Kupplungsmittelstück
② Kupplungselement
③ Innen6kt.-Schraube
④ Pumpenkupplung

3.6 Funktion der elektronischen Verbundsteuerung

Elektronisches Regelgerät RVW20

- Steuert die Stellantriebe am Brenner im Verbund
- übernimmt die Sicherheitsfunktionen.

Feuerungsautomat

- Steuert den Funktionsablauf,
- überwacht die Flamme
- kommuniziert mit der elektronischen Verbundsteuerung

Stellantriebe

Einzelstellmotoren an

- Luftklappe
- Ölregler
- Mischeinrichtung

Die Stellung des Motors wird über ein Rückführpotentiometer erfaßt und geregelt. Das Potentiometer dient auch zur Überwachung des Stellmotors auf korrekte Position.

Leistungsregler

Regelt die Brennerleistung entsprechend Leistungsanforderung der Anlage.

Steuerung

Der RVW20 hat 3 Dreipunktschritt-Ausgänge für 230 V-Stellantriebe. Jedem Ausgang ist ein 0...10 Volt-Eingang zugeordnet über den mittels Potentiometer im Stellantrieb die Stellung geregelt und überwacht wird. Diese drei Ausgänge werden von 2 x 3 frei programmierbaren Kurvenzügen angesteuert. Die Kurvenzüge werden in Abhängigkeit des internen Lastsignals (Load) der Steuerung gebildet. Das interne Lastsignal wird über einen Sollwertintegrator aus den Dreipunktschrittsignalen des Leistungsreglers gebildet.

Wird ein Leistungsregler mit 0...10 Volt-Signal eingesetzt, wird dieses Signal verstärkt und als Lastsignal verwendet. Vom Feuerungsautomat erhält der RVW20 die Signale für Vorbelüftung, Zündstellung und Betrieb.

Über einen separaten 0...10 Volt-Eingang kann die Luftmenge um bis zu 30 % abgesenkt werden.

Der RVW20 besitzt eine Datenschnittstelle RS 232 zur Weitermeldung von Betriebswerten an eine übergeordnete Leitwarte.

Es sind 3 Kurvenzüge programmierbar. Die Kurvenzüge können in 5, 9 oder 17 Stützpunkten programmiert werden. Die Zwischenwerte werden als Kurvenzug interpoliert.

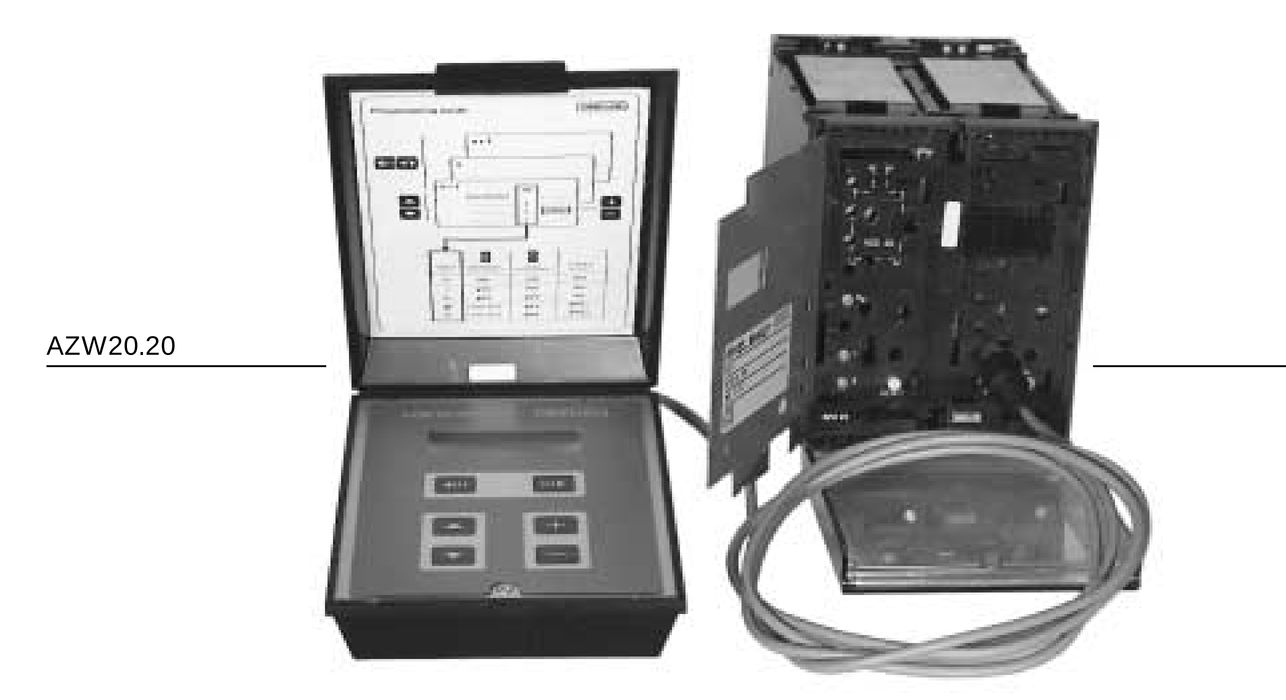
Der RVW20 steuert dann im Betrieb die 3 Stellantriebe so an, dass immer die richtige Position für jeden Lastpunkt eingehalten wird. Das bedeutet, dass bei unterschiedlichen Motorlaufzeiten oder unterschiedlicher Kurvensteigung die einzelnen Motoren aufeinander warten.

Außerdem wird bei Leistungserhöhung zuerst die Luft und dann der Brennstoff erhöht, so daß immer ein Luftüberschuss während der Verstellung vorhanden ist.
Bei Leistungsminderung wird zuerst Brennstoff und danach Luft abgesenkt.

Datenspeichermodul RZD20

Alle Einstellwerte des RVW20 sind in einem Datenspeicher des Mikrocomputers und im auswechselbaren Datenspeicher-Modul RZD20 abgelegt.

3.7 Bedieneinrichtungen



AZW20.20

RVW20

Elektronisches Handbediengerät AZW20.20

Das Handbediengerät wird mittels Kabel an der Gerätefront des RVW 20 eingesteckt, so dass die Inbetriebnahme bzw. Programmierung direkt am Brenner vorgenommen werden kann.

4 Montage

4.1 Sicherheitshinweise zur Montage

Anlage spannungslos schalten



Vor Beginn der Montagearbeiten Haupt- und Gefahrenschalter ausschalten. Die Nichtbeachtung kann zu Stromschlägen führen. Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

4.2 Auslieferung, Transport, Lagerung

Lieferung prüfen

Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden. Ist die Lieferung unvollständig oder beschädigt, melden Sie dies dem Lieferant.

Lagerung

Beachten Sie die zul. Umgebungstemperatur bei Lagerung (siehe Kap. 8.5)

Transport

Transportgewichte siehe Kap. 8.7.

4.3 Vorbereitungen zur Montage

Typenschild prüfen

❏ Die Leistung des Brenners muss im Leistungsbereich des Wärmeerzeugers liegen.
Die Leistungsangaben auf dem Typenschild beziehen sich auf die minimal und maximal mögliche Feuerungswärmeleistung des Brenners; siehe Arbeitsfeld Kap. 8.2.

Platzbedarf

Brennerabmessungen siehe Kap. 8.6.

4.4 Ölversorgung

Die Betriebsicherheit der Ölfeuerungsanlage ist nur gewährleistet, wenn die Installation der Ölversorgung sorgfältig ausgeführt wurde. Die Errichtung und Ausführung der Anlage hat nach DIN 4755 sowie nach örtlichen Vorschriften zu erfolgen. Beachten Sie auch die Weishaupt Arbeitsblätter zur Ölversorgung.



Bei Ansaugvakuum > 0,4 bar kann die Pumpe beschädigt werden.

- Ölleitungen soweit an den Brenner heranführen, dass die Ölschläuche zugentlastet angeschlossen werden können. Der Brenner muss leicht ausschwenkbar sein.

- Nach der Montage der Ölleitungen, Druckprüfung der Leitung durchführen (siehe DIN 4755).
  Der Brenner darf bei der Prüfung nicht angeschlossen werden!

Ringleitungsbetrieb

Wir empfehlen die Ölversorgung der Brenner durch ein Ringleitungssystem vorzunehmen.
Installations- und Funktionsschema siehe Technische Arbeitsblätter.

Hinweis

Der anlagenbedingt erforderliche Ringleitungsdruck erhöht den werksseitig eingestellten Brennerpumpendruck.

Saugbetrieb

Saugbetrieb ist möglich für Einzelbrenner, die mit Heizöl EL betreiben werden.
Dabei darf der Höhenunterschied zwischen dem niedrigsten Ölstand im Öllagerbehälter und der Ölpumpe max. 3,5m betragen.
Installations- und Funktionsschemata für Ringleitungs- und Saugbetrieb siehe technische Arbeitsblätter.

Ringleitungspumpe mit angebautem Ölfilter

Große Anlagen (Industrie- bzw. Fernheizungen) müssen möglichst ohne Unterbrechung betrieben werden. Wir empfehlen aus diesem Grunde Doppelpumpenaggregate einzubauen, die wahlweise mit der einen oder der anderen Pumpe betrieben werden können. Beide Pumpen sind mit einem Ölfilter ausgerüstet, so daß eventuelle Reinigungsarbeiten an der stillgelegten Pumpe bzw. dessen Filter auch während eines Brennerbetriebes möglich sind. Die Fördermenge muß mindestens der 2-fachen Düsenleistung aller an der Ringleitung angeschlossenen Brenner entsprechen. Voraussetzung ist der Einbau eines Gas-Luftabscheiders oder Ölzirkulationsgerätes.

Schmutzfänger

Im Brenner (Vorlauf) ist ein Schmutzfänger eingebaut.
Er soll verhindern, daß z.B. Schweißperlen, die sich später von den Schweißstellen lösen, in die Magnetventile gelangen können. Der Schmutzfänger ist von Zeit zu Zeit zu reinigen, insbesondere in der Anfangszeit.

Gas-Luftabscheider

An der Abnahmestelle ist der Weishaupt-Gas/ Luft-Abscheider einzubauen, an den der Brenner im Zweistrangsystem angeschlossen wird. Der Gas/ Luft-Abscheider sollte so nah wie möglich am Brenner installiert werden (siehe techn. Arbeitsblätter).
Bei Einbau eines Gas/ Luft-Abscheiders ist das am Gerät angebrachte Hinweisschild zu beachten.

Ölfilter
Am Ende der Rohrleitungsinstallation muß vor der Pumpe ein Filter eingebaut werden. Er hält Schmutzteile im Öl und durch die Rohrinstallation bedingte Verunreinigungen vom Brenner fern.
Wir empfehlen hier den Einsatz von einem Einfachspaltfilter, Typ F 95 (Bestellnummer 109 000 026 /2).
Alternativ können Siebfilter mit einer Maschenweite von 0,1 mm verwendet werden. Ohne Ölfilter kann Schmutz das Pumpengetriebe blockieren, Magnetventile undicht werden und die Düsen verstopfen.

Ölleitung zum Brenner
Die Ölleitungen müssen so weit an den Brenner herangeführt werden, daß die Ölschläuche zugentlastet angeschlossen werden können. Es ist darauf zu achten, daß sich der Brenner leicht ausschwenken läßt.

Druckregelventil in der Ringleitung
Einstellung bei Heizöl EL
Ringleitungsdruck 1,5 .. 2 bar

Weishaupt Ölzirkulationsgerät
Die Dimensionierung erfolgt nach Tabelle in der Liste der Zubehörteile.
Installationsbeispiele für diese Einrichtung sind in den Technischen Arbeitsblättern aufgeführt.

Hinweise zu Montage und Betrieb eines Ölzirkulationsgerätes gehen aus der Anleitung hervor.

Ölförderpumpe
Wird das zulässige Ansaugvakuum der Ölpumpe überschritten muss eine Ölförderpumpe eingesetzt werden.
Beachten Sie:
- Maximaler Zulaufdruck von 5 bar an der Ölpumpe am Brenner.
- Ansteuerung der Ölförderpumpe in der Regel mit der Wärmeanforderung des Brenners.

Absperreinrichtungen vor dem Brenner
Absperrorgane in der Rücklaufleitung gegen unbeabsichtigtes Schließen sichern (z.B. Kugelhähne durch mechanische Verbindung oder Absperrkombination mit Endlagenschalter).



Wird die Absperrkombination bei Brennerbetrieb zur Funktionsprüfung des Endlagenschalters betätigt, so darf der Handhebel nur bis zum Ansprechen des Endlagenschalters geschlossen werden. Erst nach Stillstand der Brennerpumpe ist das vollständige Schließen der Kombination zulässig. Bei Nichtbeachten können Druckstöße und Kavitation zur Beschädigung der Brennerpumpe und der Ölschläuche führen.
Der Einbau von Rückschlagventilen ist bei Brennern mit Rücklaufdüsen **nicht** zulässig.

4.5 Düsenauswahl

Die Ölbrenner der Baureihe sind mit 1 Simplex-Düse (Primärbrennstoffdüse) und mit 3 Regeldüsen (Sekundärbrennstoffdüsen) ausgestattet.
Die zentrale Primärbrennstoffdüse zerstäubt ca. 5... 10 % des Öldurchsatzes bei Großlast.
Die restliche Leistung verteilt sich gleichmäßig auf die äußeren Sekundärbrennstoffdüsen.

Zulässige Düsentypen
Die Verwendung nachfolgender Düsentypen und Fabrikate ist für einen betriebssicheren Brennerbetrieb verbindlich vorgeschrieben.

Sekundärbrennstoffdüsen (außen) :
Fluidics K3 - S1 - 20 ... 100 kg/h - 30°

Primärbrennstoffdüse (innen):
Steinen 60° - S - 0,65...2,5 gph

Die Verwendung anderer Fabrikate oder Typen ist nicht zulässig !

Düsenauswahl-Tabelle
- Für Heizöl DIN51603-EL-1
- Durchsatzabweichungen möglich durch Schwankung der Dichte und der Viskosität sowie Fertigungstoleranzen.

Hinweis Genauen Öldurchsatz am Ölmengenzähler oder durch Auslitern ermitteln.

Düsenauswahl

Brennerleistung kg/h	50…60	60…80	80…95	95…110	110…125	125…140	140…155	155…170	170…185
Primärdüse Simplex 60° S	0,65 gph	0,75 gph	0,85 gph	1,00 gph	1,00 gph	1,10 gph	1,10 gph	1,35 gph	1,35 gph
Sekundärdüse K3-S1 30°	20 kg/h	25 kg/h	30 kg/h	35 kg/h	40 kg/h	45 kg/h	50 kg/h	55 kg/h	60 kg/h

Brennerleistung kg/h	185…200	200…220	220…250	250…280	280…320
Primärdüse Simplex 60° S	1,50 gph	1,50 gph	1,65 gph	2,00 gph	2,50 gph
Sekundärdüse K3-S1 30°	65 kg/h	70 kg/h	80 kg/h	90 kg/h	100 kg/h

Maximale Auslegung der Düsen bei einem Vordruck von 30 bar

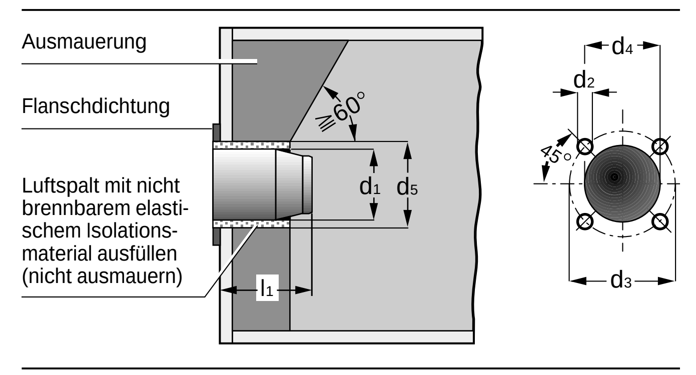
4.6 Brennermontage

Wärmeerzeuger vorbereiten

Das Bild zeigt ein Ausmauerungsbeispiel für Wärmeerzeuger ohne gekühlte Vorderwand. Die Flammkopfvorderkante soll ca. 50 mm über die Ausmauerung vorstehen. Die Ausmauerung darf auch konisch (≥60°) verlaufen. Bei Wärmeerzeugern mit wassergekühlter Vorderwand kann die Ausmauerung entfallen, sofern der Kesselhersteller keine anderen Angaben macht.

Flamm-kopf	Maße in mm d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1
M30/2-4a	256	M12	360	285	290	359
M40/2-4a	296	M12	400	325	330	376
M50/1-4a	296	M12	400	325	330	376

Ausmauerung und Bohrbild (Prinzipdarstellung)



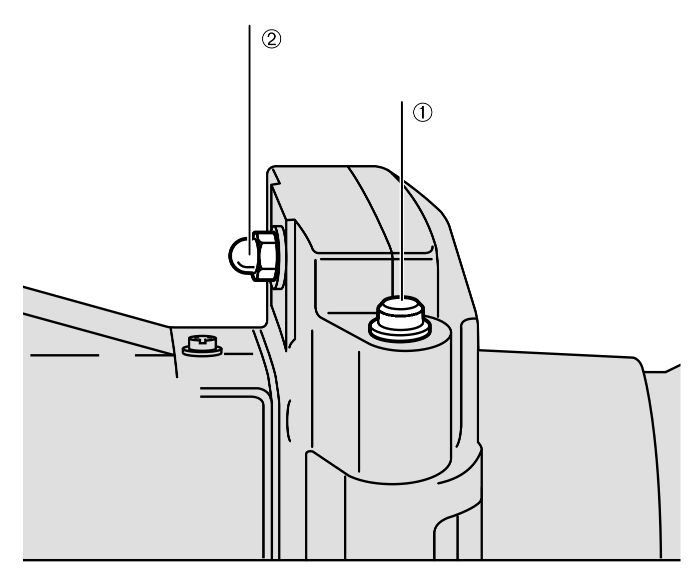
Brenner montieren

Kontrolle

- Zentrierung bzw. Ausrichtung des Flammkopfes zu Sekundärstauscheibe kontrollieren. Bei Zündlaststellung muß sich ein gleichmäßiger Ringspalt zwischen Stauscheibe und Flammkopfaustrittsdurchmesser ergeben.

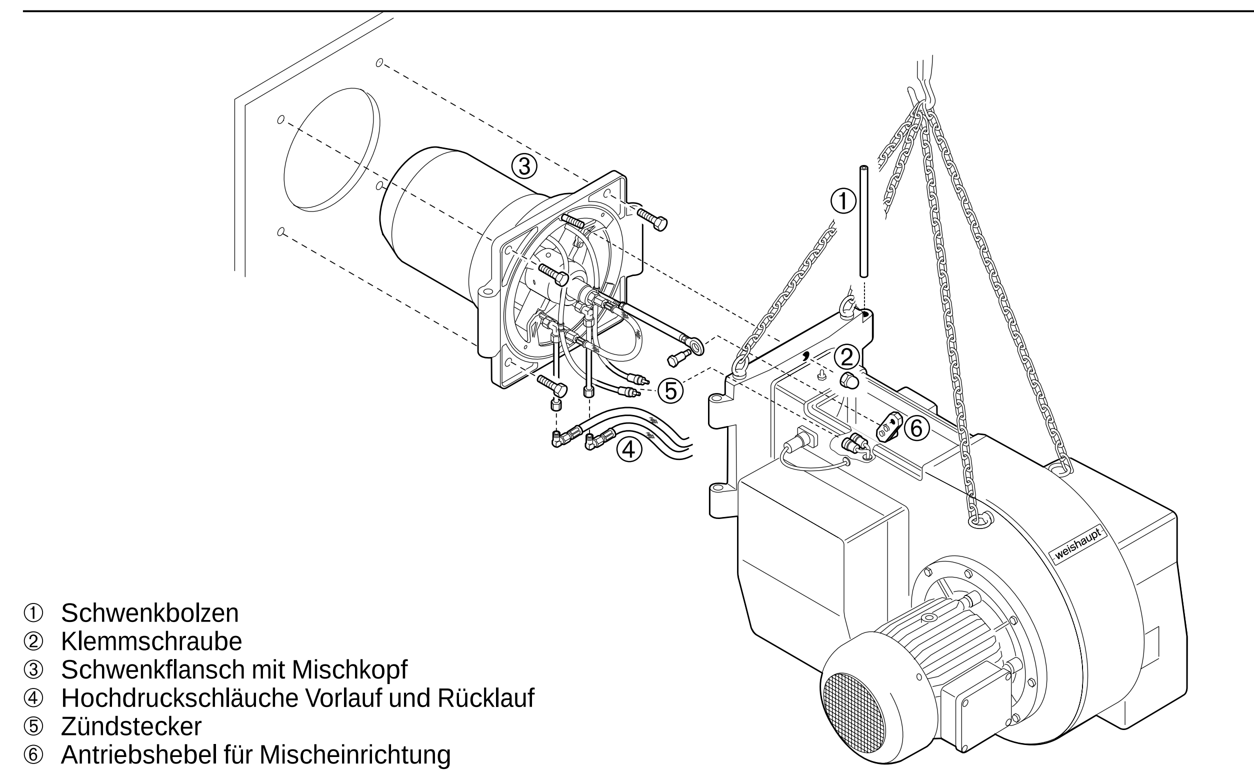
1. Schaudeckel öffen,
2. Antriebsgestänge zur Mischeinrichtung am Antriebshebel (6) lösen.
3. Zündstecker (5) abziehen
4. Klemmschraube am Flansch lösen
5. Ölleitungen, Vorlauf und Rücklauf an Winkelverschraubung lösen (4)
6. Schwenkbolzen entfernen (1)
7. Schwenkflansch mit Mischkopf komplett mittels Schrauben und mit Flanschdichtung an Kesselplatte montieren
8. Brennergehäuse an Schwenkflansch mit Schwenkbolzen fixieren
9. Danach weiteres Vorgehen in umgekehrter Reihenfolge
   d.h. Ölleitungen wieder verbinden.(dabei auf korrekten Anschluss Vorlauf und Rücklauf achten!) ....

Schwenkflansch



① Schwenkbolzen
② Klemmschraube

Brenner montieren



① Schwenkbolzen
② Klemmschraube
③ Schwenkflansch mit Mischkopf
④ Hochdruckschläuche Vorlauf und Rücklauf
⑤ Zündstecker
⑥ Antriebshebel für Mischeinrichtung

4.7 Elektroanschluss

- Anschluss an die Spannungsversorgung nach dem für den Gerätetyp gültigen Schaltplan vornehmen.

Hinweis für Österreich

Vor dem Brenner müssen Einrichtungen zur Trennung eingesetzt werden. Mindestens 3 mm Kontaktabstand; allpolig wirkend. Möglich sind:
- Schalter (ohne Mikrokontakte); mit Trennungseigenschaft
- Leistungsschutzschalter
- Schütze
- Schraubsicherungen bei eindeutig erkennbarer Zuordnung

Installation

- Beim Installieren der Anschlussleitung muss die Leitungslänge so gewählt werden, dass das Ausschwenken des Brenners möglich ist.
- Steuerstromkreise, die direkt vom 3-phasigen oder 1-phasigen Wechselstromnetz gespeist werden, dürfen nur zwischen einem Außenleiter und dem geerdeten Mittelleiter angeschlossen werden.

- Im ungeerdeten Netz muss der Steuerstromkreis aus einem Steuertransformator gespeist werden.

- Der als Mp-Leiter verwendete Pol vom Steuertrafo muss geerdet werden.

- Phase und Mp-Leiter müssen richtig gepolt sein.

- Auf maximal zulässige Absicherung achten.

- Erdung und Nullung nach örtlichen Vorschriften.

Schaltanlage

Das Regelgerät wird normalerweise in die Schaltanlagentür eingebaut, die Verdrahtung erfolgt nach Schaltplan. Zum Anschluss der Kabelschirme sind die beiliegenden Schirmanschlussverbinder zu verwenden.

Anschlussplan

Jedem Brenner wird bei Lieferung ein Stromlaufplan bzw. Brenner-Anschlussplan beigelegt.

Verdrahtung

Bei der Verdrahtung muss eine strenge Trennung zwischen der Netzspannung und der Schutzkleinspannung eingehalten werden um den Schutz vor elektrischem Schlag zu gewährleisten. Insbesondere darf die Schutzerde PE nicht mit der Kleinspannungserde M verbunden sein.

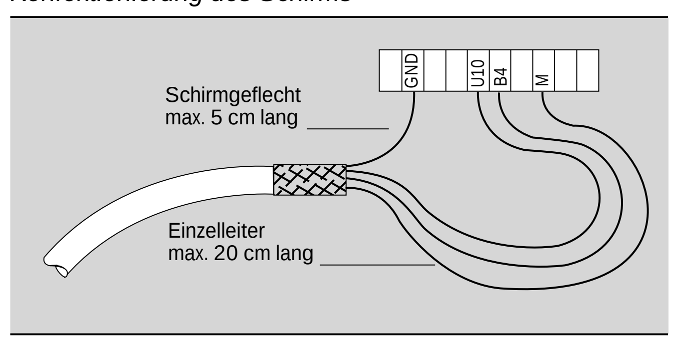
Abschirmung der Verdrahtung

Bei der Verdrahtung des Brenners auf richtige Schirmung laut Schaltplan achten.
Beiliegende Schirmanschlussverbinder verwenden.
Die Kabelschirme dürfen N und PE nicht berühren und dürfen nur am Regelgerät auf M -Klemmen geführt werden.
Die Kabelschirme über potentialfreie Klemmen führen.
Die Schirmverbindung muss ohne Unterbrechnung bis zum Regelgerät durchgehen. Für die abgeschirmten Leitungen mindestens 0,2mm^2 paarig verseilt verwenden (z.B. Lapp LIYCY TP 2x3x0,25 mm^2).

Konfektionierung des Schirms

☞ Schirmgeflecht ca. 1 cm lang lassen und über den Kabelmantel umschlagen.
☞ Aderendhülse (25mm^2 oder 35mm^2) aufschieben, leicht vorpressen.
☞ Ein oder zwei so vorbereitete Kabel am Schirm-Anschlussverbinder einklemmen.
☞ Im Stellantrieb Kabelschirme abschneiden und isolieren.

Konfektionierung des Schirms



5 Inbetriebnahme und Betrieb

5.1 Sicherheitshinweise zur Erstinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme der Feuerungsanlage darf nur vom Ersteller, Hersteller oder einem anderen von diesen benannten Fachkundigen durchgeführt werden. Dabei sind alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion und – soweit Verstellung möglich – auf ihre richtigen Einstellung zu prüfen.

Außerdem müssen die ordnungsgemäße Absicherung der Stromkreise und die Maßnahmen für Berührungsschutz von elektrischen Einrichtungen und der gesamten Verdrahtung geprüft werden.

Handbediengerät AZW20.20 anschließen

Das Handbediengerät beeinträchtigt die Gerätesicherheit. Handbediengerät nur zur Inbetriebnahme und für Servicearbeiten anschließen.
Anlage muss bei angeschlossenem Handbediengerät ständigt beaufsichtigt sein.

5.2 Maßnahmen vor der Erstinbetriebnahme

Saugleitung entlüften



Vor der Erstinbetriebnahme muss die Saugleitung entlüftet und vollständig mit Öl gefüllt werden.
Es kann sonst durch Trockenlauf zum Blockieren der Pumpe kommen.
☞ Entlüftung von Hand mittels Saugpumpe durchführen.

Druckmessgerät anschließen

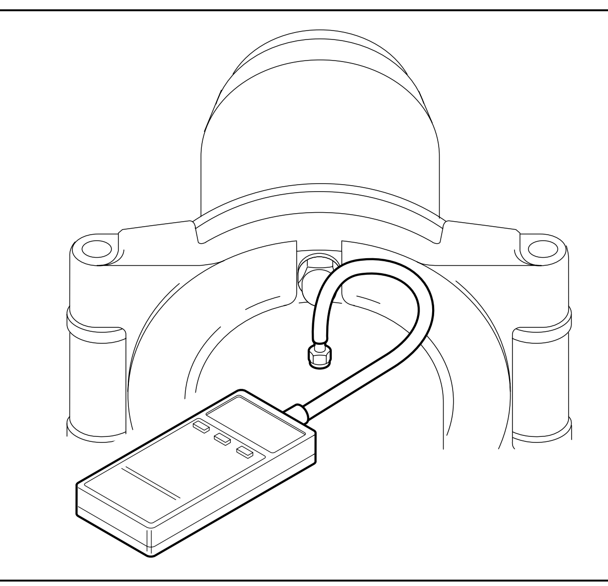
Zur Messung des Gebläsedruckes vor der Mischeinrichtung während der Einregulierung.

Meßgerät zur Flammenüberwachung anschließen

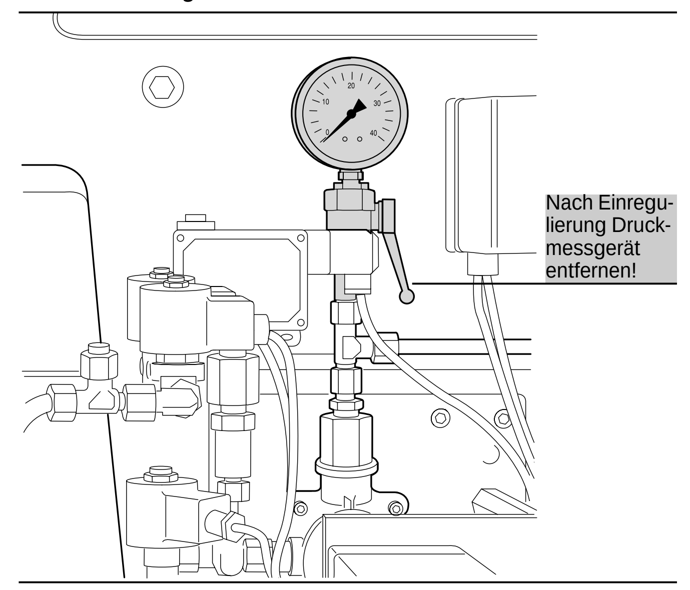
- Mikroampermeter bei Feuerungsautomat LFL 1 ....(QRA 2)
- KF 8832 bei Feuerungsautomat LGK 1...(QRA 55)

Öl-Druckmessgerät (Zubehör) Rücklaufdruck und Vorlaufdruck anschließen

Druckmessgerät (Druck vor der Mischeinrichtung)



Öl-Druckmessgerät Rücklaufdruck anschließen



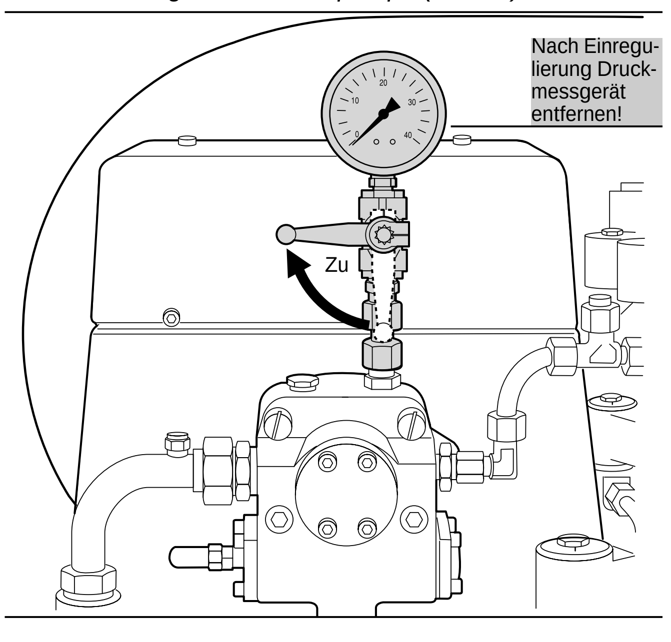
Druckmessgeräte (Zubehör) an der Ölpumpe anschließen
(siehe Kap. 3.5)
1. Manometer.
2. Vakuummeter.



Druckmessgeräte wie Manometer und Vakuummeter können bei Dauerbelastung beschädigt werden. Dadurch kann Öl unkontrolliert austreten.

Nach der Einregulierung Druckmessgeräte entfernen. Anschlussstellen verschließen.

Öl-Druckmessgerät an der Ölpumpe (Vorlauf)



Verbrauchsmessung

Ölzirkulationsbehälter
-weishaupt- empfiehlt bei Ölmengenzählung die Verwendung von Ölzirkulationsbehältern mit integrierten Ölmengenzählern.



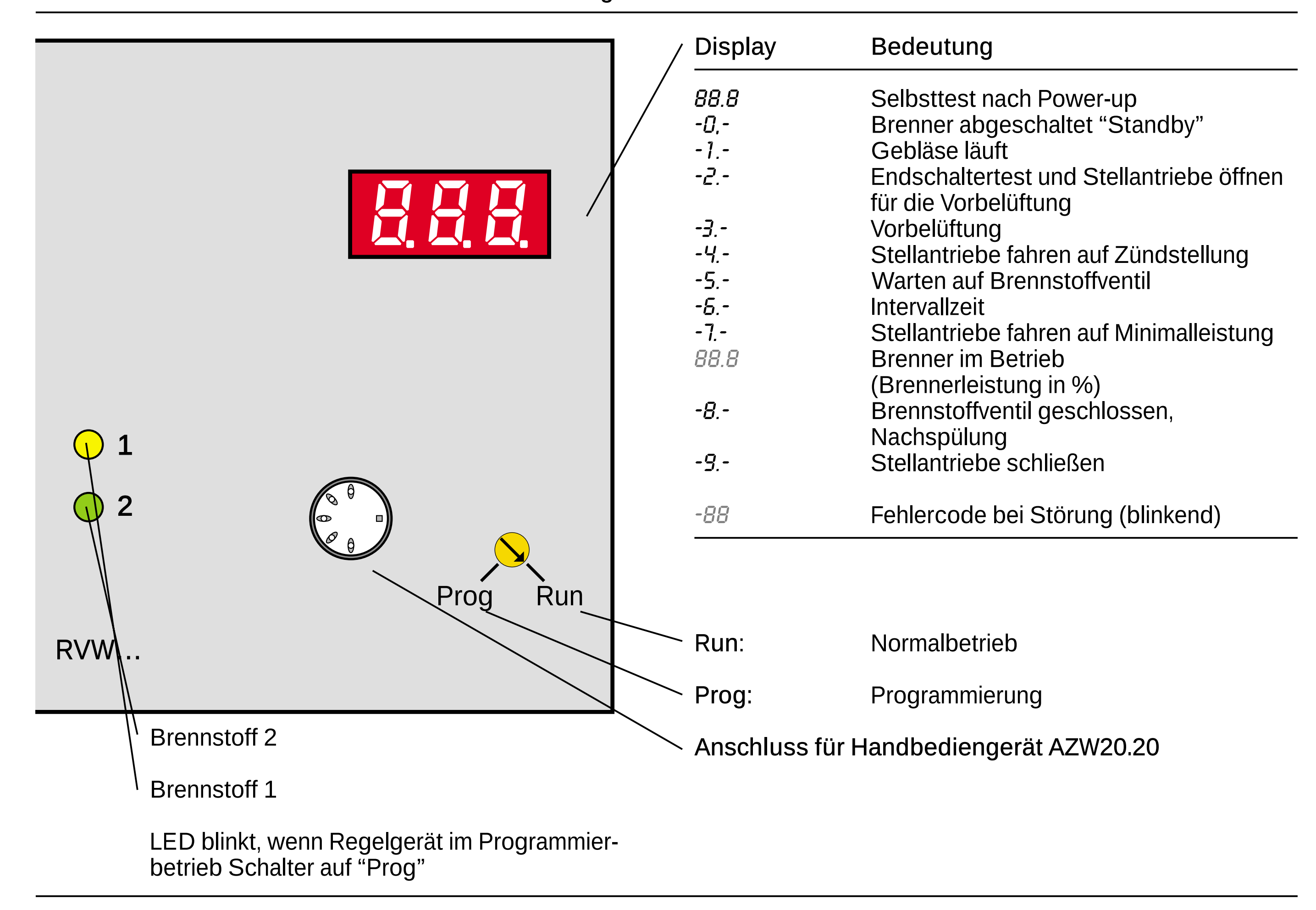
Ölzähler in Vor- und Rücklauf:

Ölzähler müssen durch ein Sicherheitsventil gesichert werden. Blockierende Ölzähler können zu folgenden Schäden führen:
- Platzen der Ölschläuche
- Pumpenschäden
- Laständerung ohne Verbrennungsluftänderung
  Der auftretende Rückdruck macht den Ölregler wirkungslos. Bei erneutem Start kann es zu Verpuffungen kommen.

Checkliste zur Erstinbetriebnahme
- ❏ Wärmeerzeuger muss betriebsbereit montiert sein.
- ❏ Betriebsvorschriften des Wärmeerzeugers müssen beachtet werden.
- ❏ Komplette Anlage muss richtig verdrahtet sein.
- ❏ Wärmeerzeuger und Heizsystem müssen ausreichend mit Medium gefüllt sein.
- ❏ Abgaswege müssen frei sein.
- ❏ Abgasschieber müssen geöffnet sein.
- ❏ Arbeitsweise der Ventilatoren bei Lufterhitzern muss korrekt sein.
- ❏ Frischluftzufuhr muss ausreichend vorhanden sein.
- ❏ Normgerechte Messstelle zur Abgasmessung muss vorhanden sein.
- ❏ Wassermangelsicherung muss richtig eingestellt sein.
- ❏ Temperaturregler, Druckregler und Sicherheits-Begrenzungseinrichtungen müssen in Betriebsstellung sein.
- ❏ Wärmebnahme muss sichergestellt sein.
- ❏ Komplette Anlage muss fehlerfrei verdrahtet sein..
- ❏ Brennstoffführende Leitungen müssen entlüftet sein (Luftfreiheit).
- ❏ Richtige Düse muss eingesetzt sein.
- ❏ Korrekte Düsenausrüstung (siehe Tabelle Düsenauswahl
- ❏ Ölregler mit korrekter Regelnut (siehe Tabelle Ölregler)
- ❏ Brenner muss eingeschwenkt und verriegelt sein.

Hinweis Weitere anlagenbedingte Prüfungen können notwendig sein. Beachten Sie hierzu die Betriebsvorschriften der einzelnen Anlagenkomponenten.

5.3.1 RVW20 für die elektronische Verbundsteuerung



Display	Bedeutung
88.8	Selbsttest nach Power-up
-0.-	Brenner abgeschaltet “Standby”
-1.-	Gebläse läuft
-2.-	Endschaltertest und Stellantriebe öffnen für die Vorbelüftung
-3.-	Vorbelüftung
-4.-	Stellantriebe fahren auf Zündstellung
-5.-	Warten auf Brennstoffventil
-6.-	Intervallzeit
-7.-	Stellantriebe fahren auf Minimalleistung
88.8	Brenner im Betrieb (Brennerleistung in %)
-8.-	Brennstoffventil geschlossen, Nachspülung
-9.-	Stellantriebe schließen
-88	Fehlercode bei Störung (blinkend)

Run: Normalbetrieb

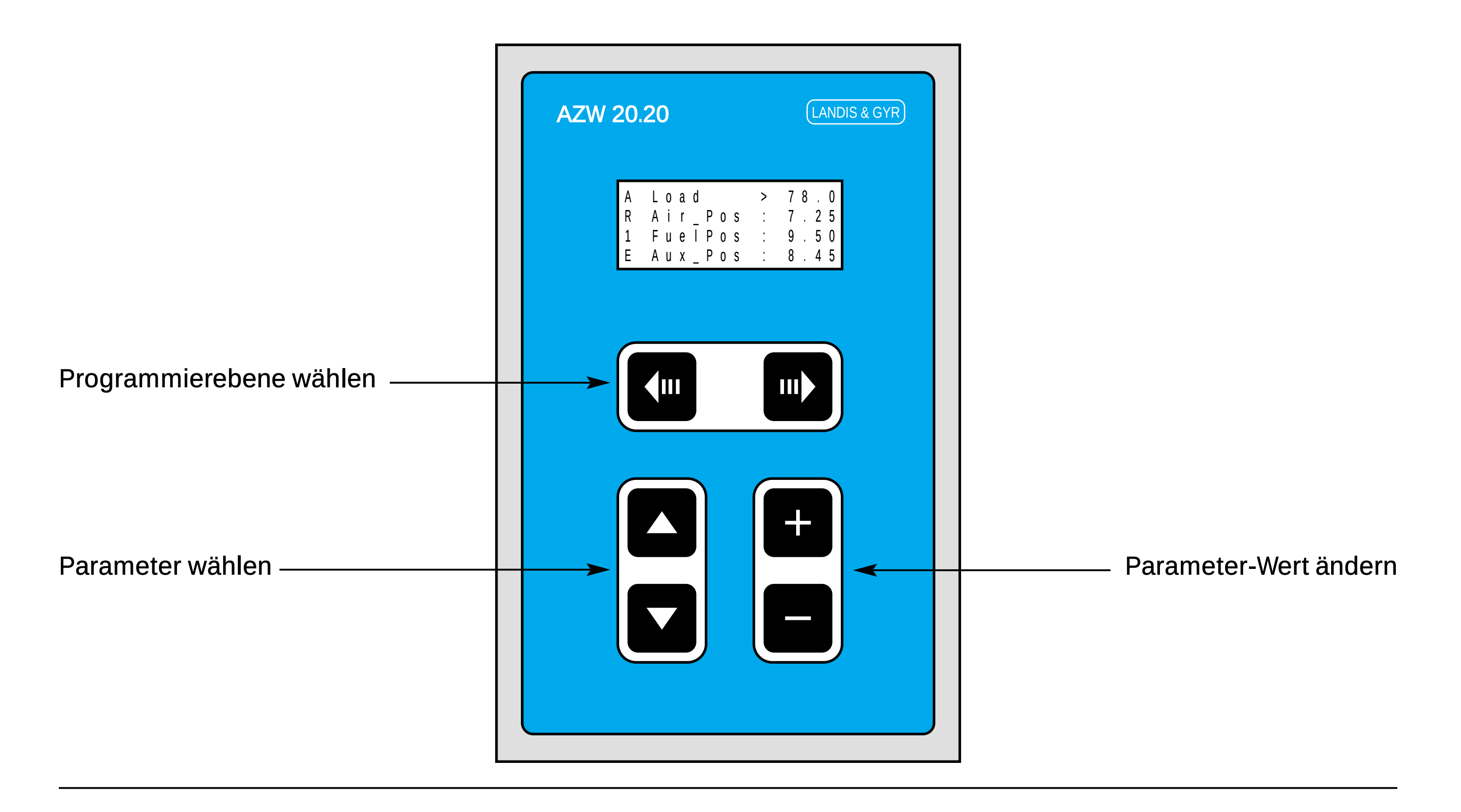
Prog: Programmierung

Anschluss für Handbediengerät AZW20.20

Brennstoff 2

Brennstoff 1

LED blinkt, wenn Regelgerät im Programmier-betrieb Schalter auf “Prog”



Display des AZW20.0

Programmierebene

A		L	o	a	d				>		7	8	.	0
R		A	i	r	_	P	o	s	:		7	.	2	5
1		F	u	e	l	P	o	s	:		9	.	5	0
E		A	u	x	_	P	o	s	:		8	.	4	5

Parameter-Wert

Parameter -Name

Parameter-Status

Anzeige **“E”** bei Störung

Brennstoff

Programmphase

RVW20:
- *0* Normalbetrieb
- *1* System konfigurieren
- *2* Leistung konfigurieren
- *3* Zeiten
- *4* Funktionen
- *5* Endschalter messen
- *6* Leistungsgrenzen
- *7* Kurven-Charakteristik
- *8* Zündstellungen
- *9* Datentransfer RZD 20
- *A* Handbetrieb
- *F* Fehlerprotokoll

Erscheint *X*, findet gerade ein Datentransfer statt. Eingabe und Ändern von Daten ist in diesem Moment nicht möglich.

Programmphase

RVW20:
- *0* Bereit zum Brennerstart
- *1* Start Gebläse
- *2* Stellantriebe öffnen
- *3* Vorspülen
- *4* Zündstellung anfahren
- *5* Warten auf Brennstofffreigabe
- *6* Intervallzeit
- *7* Kleinlast oder Zündleistung anfahren
- *R* Betriebstellung
- *8* Nachspülen
- *9* Stellantriebe schließen

Parameter-Status

- : Parameter kann angewählt werden
- > Parameter ist angewählt und kann verändert werden
- = Parameter kann nicht angewählt werden; nur Anzeige
- # Parameter ist angewählt; Stellantrieb ist noch in Bewegung; Parameter kann verändert werden
- ^ Parameter veränderbar ohne Reaktion am Brenner (z.B. für Inspektion der programmierten Daten)

5.4.1 Voreinstellungen der Stellantriebe prüfen

Die Stellantriebe sind werkseitig voreingestellt.
Wir empfehlen jedoch die Voreinstellungen zu prüfen.



Stellantrieb darf auf keinen Fall auf mechanischen Anschlag der Mischeinrichtung bzw. der Luftklappe laufen. AUF und ZU Position müssen innerhalb des mechanischen Stellbereiches liegen.

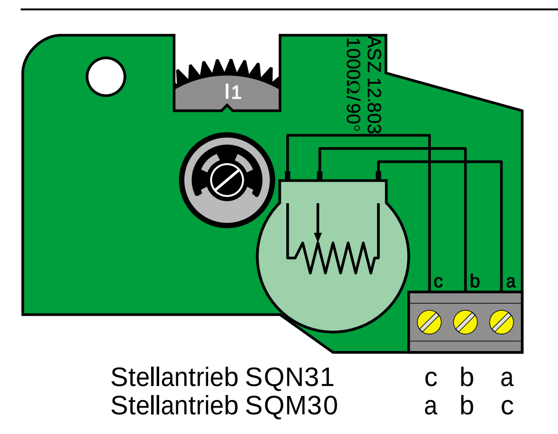
Stellantrieb an der Luftklappe prüfen

1. Verdrahtung an Klemme a entfernen.
2. Stellantrieb ausrasten.
3. Luftklappe von Hand schließen (Sichtkontrolle).
4. ZU-Endschalter auf diese Position stellen.
   Dabei mechanischen Anschlag beachten.
5. Potentiometer prüfen.
   R = 40…120Ω messen an Klemme a-b
   Stellantrieb von Hand in Richtung AUF drehen.
   Widerstand muss ansteigen.
6. Luftklappe von Hand öffnen (max. 90°).
7. AUF-Endschalter auf diese Position stellen.
8. Potentiometer prüfen.
   R = 600…1000Ω.
   Klemme a-b.
9. Verdrahtung zur Klemme a wieder herstellen.

Stellantrieb am Ölregler prüfen

1. Verdrahtung an Klemme a entfernen.
2. Ölreglernut-Kennziffer nach oben stellen.
3. ZU-Endschalter auf diese Position stellen.
4. Potentiometer prüfen.
   R = 40…120Ω messen an Klemme a-b.
   Stellantrieb von Hand in Richtung AUF drehen.
   Widerstand muss ansteigen.
5. AUF-Endschalter auf 120° (Öl) einstellen.
6. Potentiometer prüfen.
   R = 600…1000Ω.
   Klemme a-b.
7. Verdrahtung zur Klemme a wieder herstellen.

Potentiometer am Stellantrieb



Stellantrieb an der Mischeinrichtung prüfen

1. Verdrahtung an Klemme a entfernen.
2. Stellantrieb ausrasten.
3. Mischeinrichtung von Hand bis ca. 1…2 mm vor mechanischen Anschlag in ZU-Stellung verschieben.
4. Potentiometer prüfen.
   R = 40…120Ω messen an Klemme a-b.
   Stellantrieb von Hand in Richtung AUF drehen.
   Widerstand muss ansteigen.
5. Mischeinrichtung von Hand bis ca. 1…2 mm vor mechanischen Anschlag in AUF-Stellung verschieben.
6. AUF-Endschalter auf diese Position stellen.
7. Potentiometer prüfen.
   R = 600…1000Ω.
   Klemme a-b.
8. Verdrahtung zur Klemme a wieder herstellen und Stellantriebe einrasten.

Checkliste

- ❏ Regelkette muss unterbrochen sein (z.B. Sollwert am Leistungsregler auf “0”)
- ❏ Spannung muss am RVW20 anliegen (Schalterstellung “Brenner Ein”)
- ❏ RVW20 muss auf **Prog** eingestellt sein.



Programmierebene 1

LineFre Netzfrequenz [Hz]
☞ *“50”* bzw. *“60”* einstellen.

FuelAct ☞ *“1”* einstellen.

AuxActu Hilfsstellantrieb (für Mischeinrichtung)

1		L	i	n	e	F	r	e		:				5	0
9		F	u	e	l	A	c	t		:					1
1		A	u	x	A	c	t	u		:				o	n

Programmierebene 2

Analog Analogeingang für den Leistungsregler
off: 3-Punkt-Schrittsignal
on: 0…10V Leistungssignal.

PWR_0% Spannung [V] für 0% Leistung

PWR100% Spannung [V] für 100% Leistung

AnaLoad aktuelles Leistungssignal in [V]

2		A	n	a	l	o	g			:			o	f	f
9		P	W	R	_	0	%			:			0	.	0
1		P	W	R	_	1	0	0	%	:		1	0	.	0
		A	n	a	L	o	a	d		=			0	.	5

Programmierebene 3

Interval Intervall t4 am Feuerungsautomaten. Entspricht der Zeit [s] zwischen Spannung von Klemme 18 bis Klemme 19
☞ *“10”* einstellen.

Air Tim Laufzeit [s] des Stellantriebes (Luftklappe) für den gesamten Potentiometerbereich (0...10V)
☞ *“30”* einstellen.

Fuel-Tim Laufzeit [s] des Stellantriebes (Ölregler)
☞ *“45”* einstellen.

Aux-Tim Laufzeit [s] des Stellantriebes (Mischeinrichtung)
☞ *“30”* einstellen.

3		I	n	t	e	r	v	a		:				1	0
9		A	i	r	_	T	i	m		:				3	0
1		F	u	e	l	T	i	m		:				4	5
		A	u	x	_	T	i	m		:				3	0

Programmierebene 4

SetPts Anzahl der zu programmierenden Kurvenpunkte
☞ *“17”* einstellen.

Disturb Einfluß der Störgröße
☞ *“0”* einstellen.
Einfluß der 0_2-Regelung wird unterdrückt.

Hyster Hysteresekompensation für die Stellglieder.
☞ *“0.00”* einstellen.

4		S	e	t	P	t	s			:				1	7
9		D	i	s	t	u	r	b		:					0
1		H	y	s	t	e	r			:		0	.	0	0

Programmierebene 5

StopSwi Endschaltermessung

5		S	t	o	p	S	w	i		^	c	l	o	s	e
9		A	i	r	_	P	o	s		=		0	.	5	0
1		F	u	e	l	P	o	s		=		0	.	5	4
		A	u	x	_	P	o	s		=		0	.	6	2

Endschaltermessung für ZU-Position

1. ▼ drücken.
   "#" wird angezeigt.
   Warten bis die Stellantriebe auf ZU-Position sind.
   Parameter-Werte von *Air-Pos*, *Fuel-Pos* und *Aux_Pos*, Stellantrieb-Positionen ablesen.
   Soll: 0,4 – 0,1V
2. Falls erforderlich, Potentiometer-Einstellung korrigieren:
   Potentiometerbefestigung öffnen, Spannkonus lösen, Potentiometer verdrehen bis der richtige Wert angezeigt wird.

Hinweis Potentiometer kann sich beim Festziehen wieder verdrehen.

Bei Anzeige " ✻✻.✻✻ " ist der Endschalter außerhalb des Potentiometer-Bereichs.
☞ AUF/ZU-Position am Stellantrieb begrenzen.

Endschaltermessung für AUF-Position

1. Parameter *StopSwi* wählen.
2. + drücken um "*open*" einzustellen.
   "#" wird angezeigt.
   Warten bis die Stellantriebe auf AUF-Position sind.
   Die Position "*open*" muss zwischen *5,00…9,70* V liegen.
3. Ggf. Korrektur am AUF-Endschalter.
   Dabei darf mechanischer Stellbereich nicht überschritten werden.
4. Nach Einstellung Programmierebene 5 verlassen, um die Werte zu speichern.
5. Werte der ZU- und AUF-Position notieren.

5		S	t	o	p	S	w	i		#		o	p	e	n
9		A	i	r	_	P	o	s		=		9	.	5	7
1		F	u	e	l	P	o	s		=		9	.	5	8
		A	u	x	_	P	o	s		=		9	.	6	2

Programmierebene 6

MinLoad Kleinlast [%] des Brenners für die Inbetriebnahme:
☞ *"25"* einstellen.

Nach der Brennereinregulierung wird die Kleinlast entsprechend den Anforderungen eingestellt.

MaxLoad Großlast [%] des Brenners für die Inbetriebnahme:
☞ *"100"* einstellen.

6		M	i	n	L	o	a	d		:				2	5
9		M	a	x	L	o	a	d		:			1	0	0
1															

Programmierebene 7

SetLoad Lastpunkt [%]
Air_Pos Stellung Luftklappe [V]
FuelPos Stellung Ölregler [V]
Aux_Pos Stellung Mischeinrichtung [V]
☞ Werksvoreinstellung kontrollieren, ggf. korrigieren.

7		S	e	t	L	o	a	d		^		5	0	.	0
9		A	i	r	_	P	o	s		:		2	.	5	0
1		F	u	e	l	P	o	s		:		3	.	9	0
		A	u	x	_	P	o	s		:		3	.	4	0

Werkvoreinstellung prüfen

Setload [%]	*Air_Pos [V]*	*FuelPos [V]*	*Aux_Pos [V]*
0	*	*1,00*	*
6,2	*	*1,00*	*
12,5	*	*1,50*	*
18,7	*3,60*	*2,20*	*2,00*
25,0	*3,64*	*2,60*	*2,00*
31,2	*4,02*	*2,84*	*2,24*
37,5	*4,56*	*3,36*	*2,50*
43,7	*5,00*	*3,72*	*2,76*
50,0	*5,12*	*4,00*	*3,00*
56,2	*5,20*	*4,18*	*3,22*
62,7	*5,36*	*4,40*	*3,76*
68,7	*5,71*	*4,85*	*4,12*
75,0	*6,28*	*5,36*	*4,60*
81,2	*6,67*	*5,88*	*5,40*
87,5	*7,56*	*6,44*	*6,16*
93,7	*8,28*	*7,00*	*6,40*
100,0	*9,45/***	*8,48*	*6,56*

* Werte aus Endschaltermessung zuzgl. 0,32V
** Tabellenwerte, jedoch höchstens Werte aus Endschaltermessung abzgl. 0,32V

Programmierebene 8

IgnitLo Zündstellung [%]
☞ “*18,7*” einstellen.
Air_Pos Stellung Luftklappe zum Zünden [V]
FuelPos Stellung Ölregler zum Zünden [V].
Aux_Pos Stellung Mischeinrichtung[V]
Einstellungen siehe nebenstehendes Beispiel

8		I	g	n	i	t	L	o		:	1	8	.	7	0
9		A	i	r	_	P	o	s		:		3	.	2	0
2		F	u	e	l	P	o	s		=		2	.	2	0
		A	u	x	_	P	o	s		:		2	.	6	0

Daten sichern und Fehler löschen

Vor jedem Umschalten von **Prog** auf **Run** Daten sichern:

Programmierebene 9

SavePar Datentransfer RVW20 zu RZD20
☞ Mit **+** “*on*” wählen.
ClrError Fehler löschen.
☞ Mit **+** “*on*” wählen.

9		G	e	t	_	P	a	r		:			o	f	f
9		S	a	v	e	P	a	r		:			o	f	f
1		C	l	r	E	r	r	o		:			o	f	f

Voraussetzungen zur Inbetriebnahme

- ❑ RVW20 darf keinen Fehler anzeigen.
- ❑ RVW20 muss auf Prog stehen.
- ❑ Brennstoffabsperrorgane müssen geöffnet sein.

Schritt 1 – Drehrichtung Motor prüfen

1. Regelkette schließen.
   Schalterstellung “Brenner Ein”. Motor läuft an.
2. Drehrichtung prüfen.
   Drehrichtung siehe Flanschlagerschild.
3. Regelkette unterbrechen. Brenner schaltet ab.

Schritt 2 – Luftmenge zum Zünden ermitteln

Die Luftmenge zum Zünden läßt sich über den Mischdruck bestimmen. Richtwerte: 4-8 mbar.

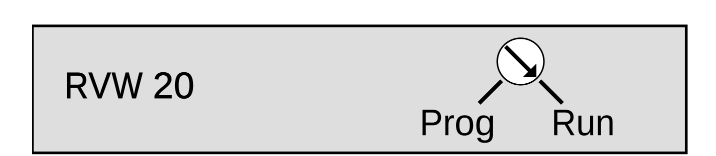
1. Regelkette schließen.
   Bei anstehender Wärmeanforderung läuft der Brennermotor an.
   Inbetriebnahme des Brenners wird nicht gestartet.
   Feuerungsautomat bleibt in Startposition!
2. Programmierebene 8 wählen.
3. Parameter *Air_Pos* verstellen bis gewünschter Mischdruck erreicht ist. Parameter-Wert notieren.
4. Parameter *Aux-Pos* sollte zwischen 2-3V eingestellt sein.
5. Programmierebene 7 wählen.
6. Werte aus Programmierebene 8 übertragen.
7. Regelkette unterbrechen.

8		I	g	n	i	t	L	o		:	1	8	.	7	0
9		A	i	r	_	P	o	s		:		3	.	2	0
1		F	u	e	l	P	o	s		=		2	.	2	0
		A	u	x	_	P	o	s		:		2	.	6	0

7		S	e	t	L	o	a	d		^	1	8	.	7	0
9		A	i	r	_	P	o	s		:		3	.	6	0
1		F	u	e	l	P	o	s		:		2	.	2	0
		A	u	x	_	P	o	s		:		2	.	0	0

Schritt 3 – Start mit Brennstoff

1. Wahlschalter in Schaltanlage auf “Kleinlast” stellen.
2. RVW20 auf Run stellen.
3. Regelkette schließen.
   Brenner muss entsprechend Funktionsablauf starten und auf Kleinlast fahren. Bei Startabbruch Brennstoffmenge verändern.



Hinweis Die Inbetriebsetzungsphase geht bis zur Freigabe der Leistungsregelung (Display am RVW20 zeigt Brennerlast). Vorher ist kein Eingreifen über das AZW20.20 möglich.

Verpuffungsgefahr!



CO-Bildung durch falsche Brennereinstellung. Bei jedem Lastpunkt CO-Anteil prüfen. Bei CO-Bildung Verbrennungswerte optimieren. CO-Anteil sollte 50 ppm nicht überschreiten.

Hinweis Während der Inbetriebnahme werden Sie die Kennlinien der Stellantrieb mehrmals neu definieren. Verwenden Sie dazu die beiliegenden Messblätter. Tragen Sie im Diagramm die Stellantriebspositionen [V] abhängig des Lastsignals (Load [%]) ein.

Schritt 4 – Vorläufige Kleinlast einstellen

1. RVW20 auf **Prog** stellen.
2. Programmierebene 7 wählen.
3. Parameter *SetLoad* wählen und *“25,0”* (vorläufige Kleinlast) einstellen.
4. Pumpendruck einstellen: ca. 27-29 bar.
5. Verbrennung grob einstellen (ca. 5% O_2), durch Verstellen von Parameter *Air_Pos*.
6. Regelkette unterbrechen.



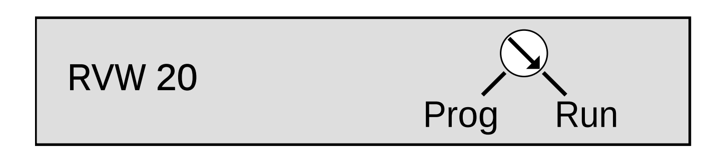
7	SetLoad	>	25.0
R	Air_Pos	:	3.64
1	FuelPos	:	2.60
	Aux_Pos	:	2.00

Schritt 5 – Luftkennlinie Kleinlast-Großlast vorläufig definieren

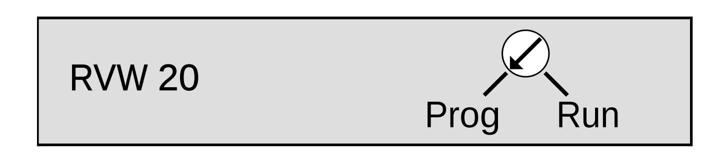
1. Neue Positionen des Stellantriebs bei der vorläufigen Kleinlast (Load 25%) sowie Werksvoreinstellung der Großlast (Load 100%) im Diagramm eintragen und durch eine Gerade verbinden.
2. Gerade unterhalb der Kleinlast verlängern bis zur Endschalterposition +0,32V. Ab diesem Punkt Waagrechte bis Load 0% ziehen.
3. 17 Kennlinienpunkte aus dem Diagramm ablesen und in Programmierebene 7 einstellen.

Schritt 6 – Großlast anfahren

1. RVW20 auf **Run** stellen.
2. Regelkette schließen.
3. Ab Erreichen der Kleinlast, RVW20 auf **Prog** stellen.



4. Brenner bis Großlast (*SetLoad 100.0*) fahren. Dabei CO-Freiheit in den einzelnen Lastpunkten sicherstellen. Falls erforderlich Verbrennung durch Verstellen von Parameter *FuelPos* korrigieren.



Schritt 7 – Großlast optimieren

1. Brennerleistung optimieren über Verstellen des Öldruckes 29-30 bar (ggf. auch über Parameter *Fuel_Pos*).

7	SetLoad	>	100.0
R	Air_Pos	:	9.45
1	FuelPos	:	8.48
	Aux_Pos	:	6.56



Um die zulässige Nennwärmebelastung des Wärmeerzeugers nicht zu überschreiten, muss eine Öldurchsatzmessung durchgeführt werden

2. Öldurchsatzmessung durchführen.
3. Verbrennung optimieren durch Verstellen der Parameter *Air_Pos* und *Aux_Pos* (siehe Anhang; Verbrennungskontrolle).

Schritt 8 – Vorläufige Kleinlast neu einstellen

1. Kleinlast (*Set-Load 25*) anfahren.
2. Düsenrücklaufdruck (minimal 7-10 bar) prüfen und ggf. durch Verstellen von Parameter *Fuel_Pos* korrigieren.
3. Verbrennung optimieren durch Verstellen von Parameter *Air_Pos* und *Aux_Pos (Aux_Pos* min. 1,6V) (Hinweise zur Verbrennungskontrolle im Anhang beachten).

7	SetLoad	>	25.0
R	Air_Pos	:	3.64
1	FuelPos	:	2.60
	Aux_Pos	:	2.00

Schritt 9 – Vorläufigen Zündpunkt ermitteln

1. Programmierebene 8 wählen.
   ▼ drücken. Es erscheint #. Brenner fährt auf Zündpunkt (IgnitLoad).
2. O_2-Gehalt im Abgas und Mischdruck prüfen.
3. Falls erforderlich Parameter *IgnitLoad* so verändern, bis gewünschte Brennstoffmenge am Zündpunkt erreicht ist.
4. Werte der Parameter *FuelPos* notieren.
5. Regelkette unterbrechen.

8	IgnitLo	:	18.7
R	Air_Pos	>	3.20
1	FuelPos	=	2.20
	Aux_Pos	:	2.60

Schritt 10 – Neue Kennlinie definieren

☞ Neue Positionen der Stellantriebe bei Kleinlast sowie bei Großlast in Diagramm eintragen und durch eine Gerade verbinden. Geraden unterhalb der Kleinlast verlängern bis zur Endschalterposition +0,32V.
Ab diesen Punkten Waagrechte bis Load 0% ziehen.

Schritt 11 – Vorläufigen Betriebsstellungen programmieren

1. Programmierebene 7 wählen.
2. Alle Kurvenpunkte von Load 0% bis Load 100% programmieren. Dazu bei Parameter *SetLoad* den jeweiligen Lastpunkt einstellen und entsprechende Werte für die Parameter *Air_Pos*, *FuelPos* und *Aux_Pos* einstellen.
3. Programmierebene 8, Parameter *IgnitLoad* wählen. Load so verändern, dass der ermittelte Wert für *FuelPos* aus Schritt 9 erreicht wird.
4. Programmierebene 9 wählen
5. Parameter *SavePar* wählen und *“on”* einstellen um die eingegebenen Werte zu speichern.

7	SetLoad	>	25
R	Air_Pos	:	3.64
1	FuelPos	:	2.60
	Aux_Pos	:	2.00

8	IgnitLo	:	18.7
R	Air_Pos	>	3.20
1	FuelPos	=	2.20
	Aux_Pos	:	2.60

9	Get_Par	:	off
R	SavePar	:	off
1	ClrErro	:	off

Schritt 12 – Brenner einregulieren

1. RVW20 auf **Run** stellen.
2. Regelkette schließen.
3. Ab Erreichen der Kleinlast, RVW20 auf **Prog** stellen.

RVW 20

Prog Run



4. Programmierebene 7 wählen.
   Parameter *SetLoad* wählen.
   Mit + oder − *Brennerlast* einstellen.
5. ▼ drücken. Es erscheint # . Brenner fährt auf angewählte Load-Position. Die einzelnen Lastpunkte können nun angefahren werden.
6. Jeden einzelnen Lastpunkt anfahren und Verbrennung über Verändern von Parameter *FuelPos* (wenn notwendig auch Parameter *Aux_Pos*) optimieren. Hinweise zur Verbrennungskontrolle im Anhang beachten!

7	SetLoad	>	25
R	Air_Pos	:	3.64
1	FuelPos	:	2.60
	Aux_Pos	:	2.00

Flammenstabilität

Bei unstabiler Flamme kann durch verändern von Parameter *Air_Pos* und *Aux_Pos* der Mischdruck optimiert werden um ein besseres Betriebsverhalten zu erreichen.
Durch eine größere Primärdüse ist ebenfalls ein besseres Betriebsverhalten zu erwarten. NO_x-Werte beachten.

Schritt 13 – Zündpunkt prüfen

1. Regelkette unterbrechen und wieder schließen.
2. Startverhalten des Brenners beobachten.
3. Bei schlechtem Startverhalten bzw. Startabbruch Programmierebene 8 wählen. Parameter *IgnitLoad* so einstellen, dass der Brenner problemlos startet.

8		I	g	n	i	t	L	o		:		1	8	.	7
R		A	i	r	_	P	o	s		>		3	.	2	0
1		F	u	e	l	P	o	s		=		2	.	2	0
		A	u	x	_	P	o	s		:		2	.	6	0

Schritt 14 – Kleinlast entsprechend Anlagenbedingungen einstellen

1. Programmierebene 6 wählen.
2. Parameter *MinLoad* korrigieren.

6		M	i	n	L	o	a	d		:				2	5
R		M	a	x	L	o	a	d		:			1	0	0
1															

Hinweis Sollte die geforderte Kleinlast unter der bisherig eingestellten Last (25%) eingestellt werden, so sind weitere Lastpunkte unterhalb (25%) auf Verbrennung zu optimieren. Dabei Zündlast beachten, ggf.
optimieren nach bereits ermittelten Werten.

Schritt 16 – Datentransfer
Programmierebene 9

Das RVW20 besitzt ein steckbares Datenspeichermodul RZD20. Die eingestellten Daten werden im RZD20 gespeichert.

9		G	e	t	_	P	a	r		:			o	f	f
R		S	a	v	e	P	a	r		:			o	f	f
1		C	l	r	E	r	r	o		:			o	f	f

Hinweis Fehlbedienung in der Programmierebene 9 kann zu Datenverlust führen.
RZD20 richtig einstecken.
Wenn Anzeige *"on"* sofort auf *"off"* wechselt, wurde nicht gespeichert. Sitz des RZD20 prüfen.

Get_Par Datentransfer RZD20 zu RVW20
☞ Mit + *"on"* wählen.

SavePar Datentranfer RVW20 zu RZD20
☞ Mit + *"on"* wählen.

ClrError Löschen von Fehlern
☞ Mit + Fehler löschen.

Empfehlung

Sicherheitskopie der Brennerprogrammierung auf einem weiteren Datenspeichermodul RZD20 speichern und an Ihre zuständige Weishaupt Niederlassung senden.

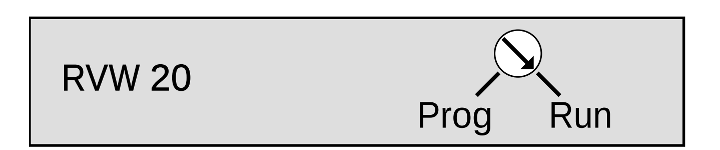
Handbetrieb
Programmierebene A

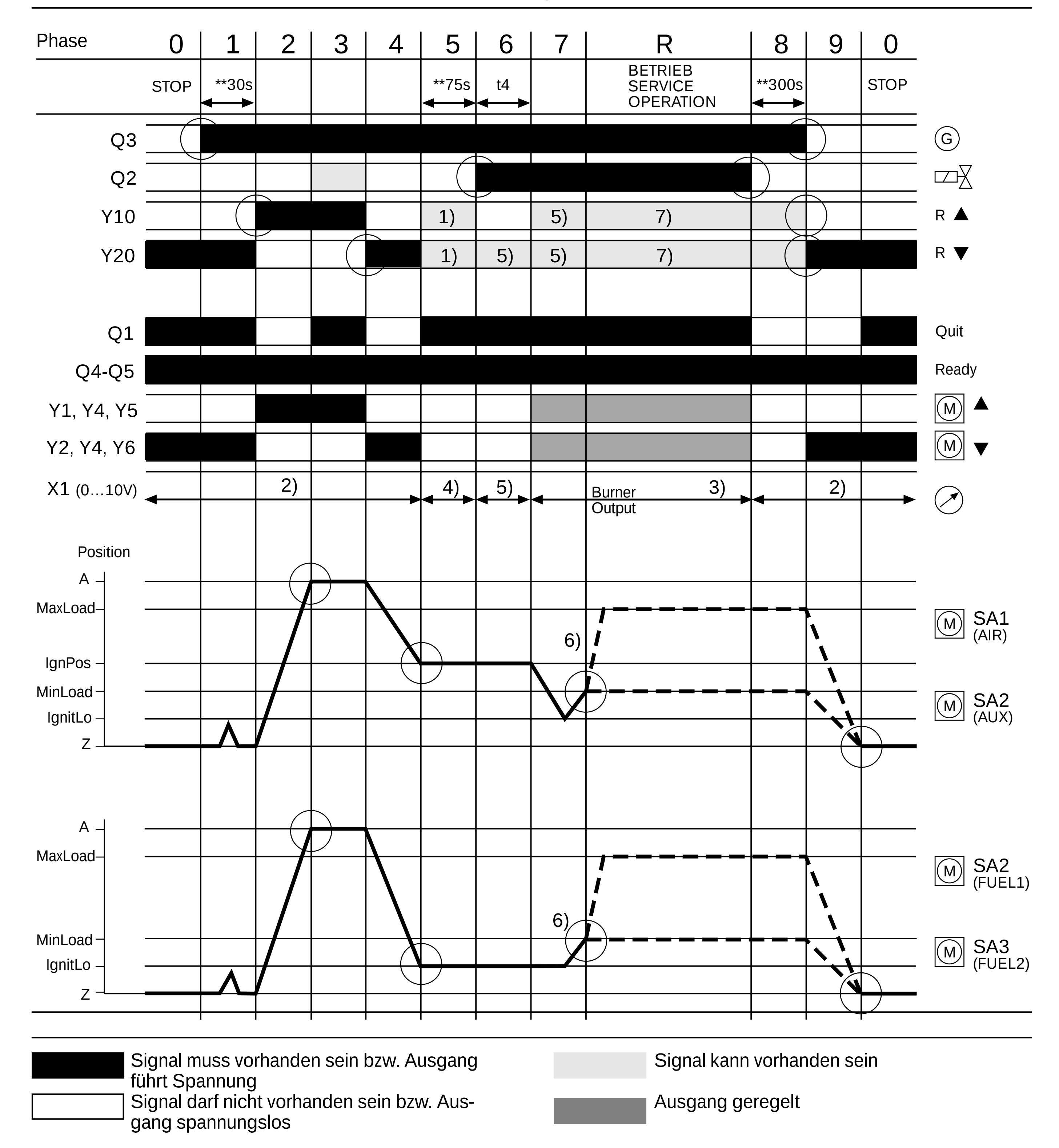
A		L	o	a	d					>				7	5
R		A	i	r	_	P	o	s		:		6	.	2	8
1		F	u	e	l	P	o	s		:		5	.	3	6
		A	u	x	_	P	o	s		:		4	.	6	0

Load Hier kann eine beliebige Laststellung angefahren werden, um die Verbrennung zu prüfen. Die Programmierung wird dabei nicht beinflußt.
Air_Pos Einstellung der Luftklappenposition
FuelPos Einstellung der Brennstoffposition
Aux_Pos Einstellung der Mischeinrichtungsposition

Hinweis Beim Verlassen von Programmierebene A geht der Brenner auf die programmierten Kurvenzüge.

RVW20 zum Betrieb auf Run einstellen





Signal muss vorhanden sein bzw. Ausgang führt Spannung

Signal darf nicht vorhanden sein bzw. Ausgang spannungslos

Signal kann vorhanden sein

Ausgang geregelt

◯ Bedingung für den Übergang zur nächsten Phase

1) Signale an Y10 oder Y20 wirken auf den Ausgang X1
2) Ausgang X1 signalisiert die momentane Luftklappenposition
3) Ausgang X1 signalisiert die momentane Brennerleistung
4) Ausgang X1 ändert entsprechend den Signalen an Y10 und Y20
5) Signale an Y10 oder Y20 haben keinen Einfluß
6) Falls die Zündleistung (IgnitLo) größer eingestellt ist als die minimale Brennerleistung, wird in Phase 7 die Zündleistung angefahren
7) Wahlweise Y10/Y20 oder U1 für Regelbetrieb

t4 Intervall

Die Programm-Phasen 0…9 erscheinen auf dem Display des Handbediengerätes. (siehe auch Kap. 5.3)

** Die Phasendauer ist begrenzt
Erfolgt bis zur Zeitvorgabe kein Phasenwechsel wird Störabschaltung ausgelöst

RVW20
0...10V X2 X2'
Load'
Position AIR1 Load
Position AIR2 Load
Y1 Y2 B1 M P AIR
0...10V X1
Position Fuel1 Load
Position Fuel2 Load
B2 Y3 Y4 B3 M P Fuel1 Fuel2
Fuel1 Fuel2 FS
0...10V U1 LR Y10 Y20
Integrator Load
Position AUX1 Load
Position AUX2 Load
Y5 Y6 B4 M P AUX
Programming
Fuel Select
Control
TxD F1 F2 Q3 Q2 Q1 Q4 Q5 H
AZW20.20 FS
Feuerungsautomat

5.5 Maßnahmen nach der Inbetriebnahme

Abschließende Arbeiten

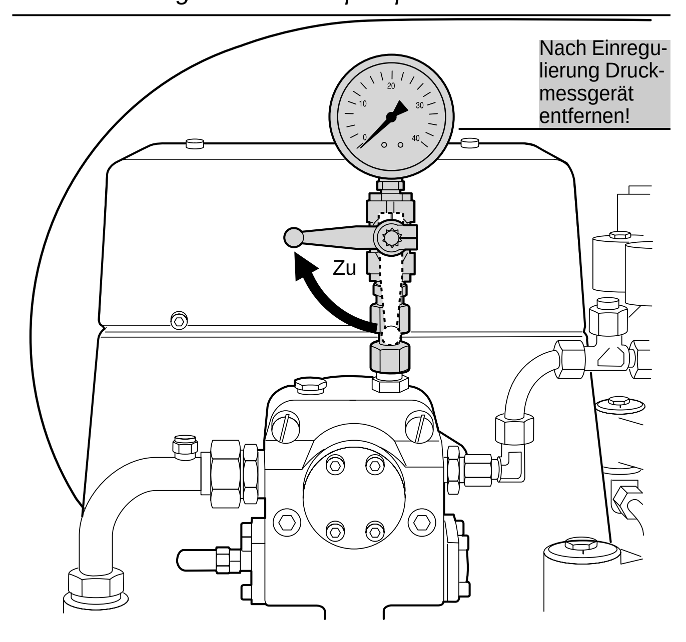


Druckmessgeräte wie Manometer und Vakuummeter können bei Dauerbelastung beschädigt werden. Dadurch kann Öl unkontrolliert austreten.

Nach der Einregulierung Druckmessgeräte entfernen. Anschlussstellen verschließen.

- ☞ Funktion der Sicherheitseinrichtungen (z.B. Öldruckwächter, Thermostat, Pressostat usw.) an der Anlage im Betrieb prüfen und einstellen.
- ☞ Brennereinstellung / Verbrennung dokumentieren.
- ☞ Betreiber über die Bedienung der Anlage informieren.

Öl-Druckmessgerät an der Ölpumpe



5.6 Außerbetriebnahme

Bei kurzen Betriebsunterbrechungen

(z.B Schornsteinreinigung usw.):
- ☞ Haupt- und Gefahrenschalter für Brenner ausschalten.

Bei längeren Betriebsunterbrechungen:

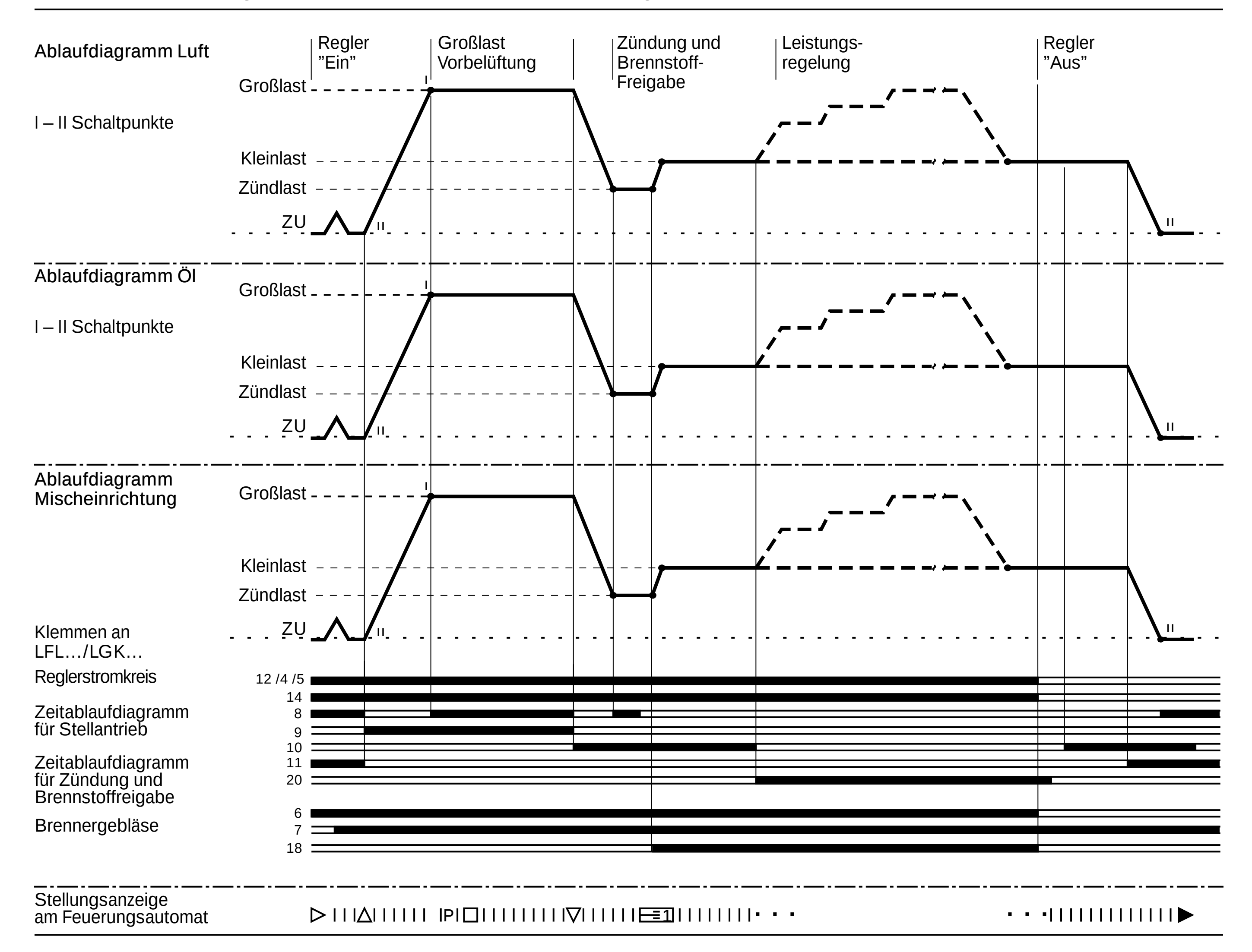
- ☞ Haupt- und Gefahrenschalter für Brenner ausschalten.
- ☞ Brennstoff-Absperrorgane schließen.

5.7 Funktionsablauf Feuerungsautomat LFL…/LGK…

Voraussetzungen für den Brennerstart

- Automat entriegelt.
- Wärmeanforderung durch den Regler vorhanden.
- Endschaltertest muss bei allen Stellantrieben fehlerfrei durchgeführt worden sein.

Ölbrenner Ausführung LN mit elektronischer Verbundsteuerung



Symbole am Störstellungsanzeiger
Grundsätzlich wird bei allen Störungen die Brennstoffzufuhr sofort unterbrochen. Gleichzeitig bleibt das Programmwerk stehen und damit auch der Störstellungsanzeiger. Das über der Ablesemarke des Anzeigers stehende Symbol kennzeichnet jeweils die Art der Störung:

◄ **Kein Start**, weil zwischen Klemmen 12 und 4 oder 4 und 5 ein Kontakt nicht geschlossen ist oder an Klemme 8 das ZU-Signal vom Endschalter/Hilfsschalter fehlt.

▲ **Betriebsabbruch**, weil an Klemme 8 das Auf-Signal des Endschalters fehlt.

P **Störabschaltung**, bei Brennern in Sonderausführung mit Luftdruckwächter, weil keine Luftdruckanzeige zu Beginn der Luftdruckkontrolle. **Jeder Luftdruckausfall nach diesem Zeitpunkt führt ebenfalls zur Störabschaltung**!

■ **Störabschaltung** aufgrund eines Defekts im Flammenüberwachungskreis.

▼ **Betriebsabbruch**, weil an Klemme 8 das Stellungssignal des Hilfsschalters für die Kleinlaststellung fehlt.

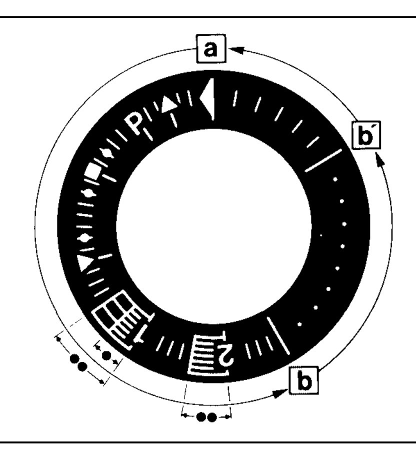
1 **Störabschaltung**, weil bei Ablauf der (1.) Sicherheitszeit kein Flammensignal vorhanden ist. **Jeder Ausfall des Flammensignals nach Ablauf der (1.) Sicherheitszeit führt ebenfalls zur Störabschaltung**!

2 **Störabschaltung**, weil das Flammensignal nach Ablauf der 2. Sicherheitszeit ausgeblieben ist (Flammensignal der Hauptflamme bei Brennern mit Zündgasventil)

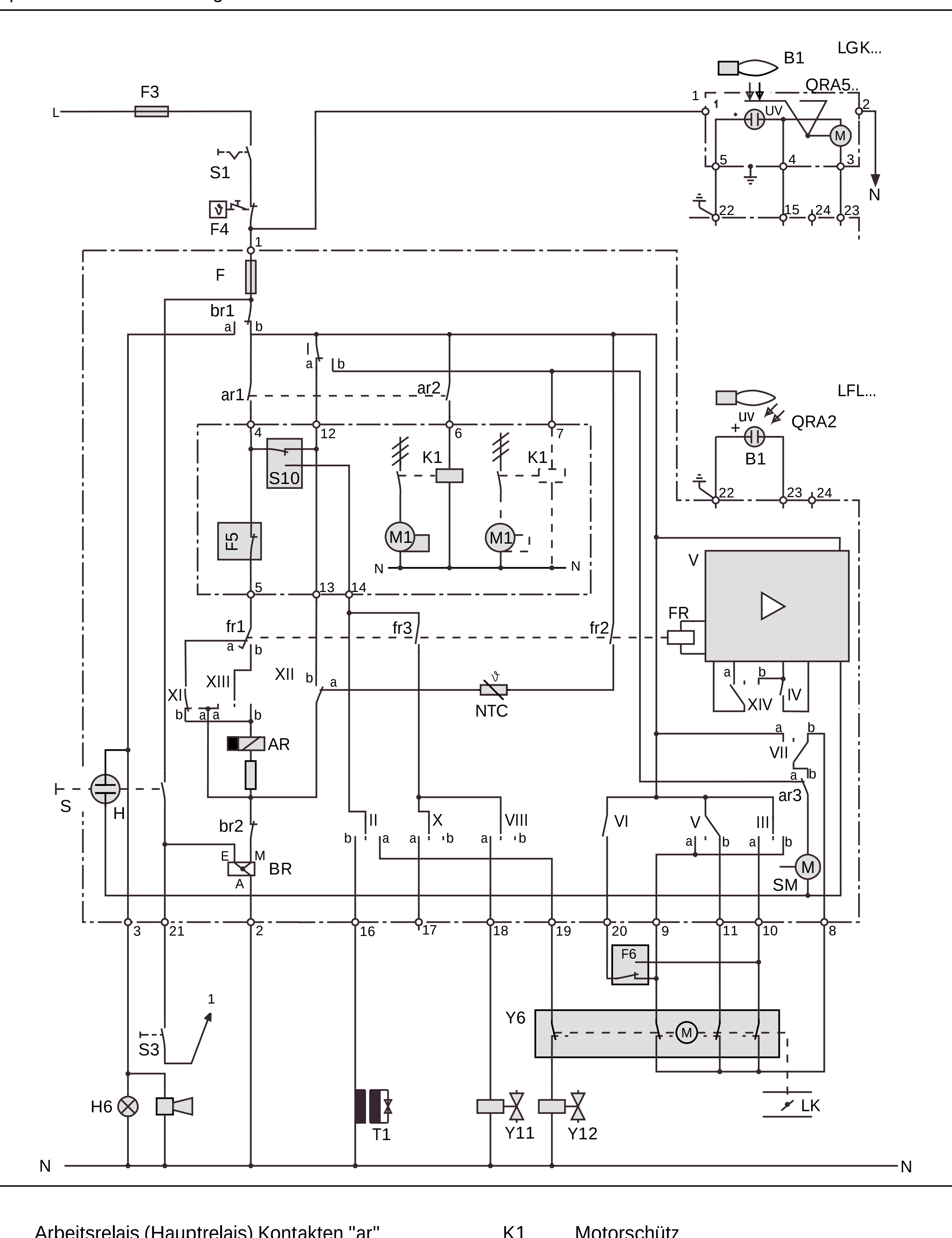
I **Störabschaltung**, weil das Flammensignal während des Brennerbetriebs ausgefallen oder ein Luftdruckmangel aufgetreten ist.

◄ **Störabschaltung bei Ablauf des Steuerprogramms** aufgrund von Fremdlicht (z.B.) nicht erloschene Flamme, undichte Brennstoffventile) oder aufgrund eines fehlerhaften Flammensignals (z.B. überalterte UV-Röhre, Defekt im Flammenüberwachungskreis bzw. ein vorzeitiges, d.h. fehlerhaftes Flammensignal.

Erfolgt die Störabschaltung zu irgendeinem anderen nicht durch Symbole markierten Zeitpunkt zwischen Start und Vorzündung, dann ist die Ursache hierfür normalerweise ein vorzeitiges, d.h. fehlerhaftes Flammensignal.



a – b	Inbetriebsetzungsprogramm
b – b’	Bei einigen Zeitvarianten: “Leerschritte” des Programmwerks bis zur Selbstabholung nach der Inbetriebsetzung des Brenners (b’ = Betriebsstellung des Programmwerks)
b(b’) – a	Nachspülprogramm nach der Regelabschaltung. In Startstellung “a” schaltet sich das Programmwerk automatisch ab. Bei Wärmeanforderung erfolgt automatisch ein Neustart.
●	Dauer der Sicherheitszeit
●●	Dauer der Sicherheitszeiten bei Brennern mit Zündgasventil



AR	Arbeitsrelais (Hauptrelais) Kontakten "ar"	K1	Motorschütz
B1	Flammenfühler	LK	Luftklappe
BR	Blockierrelais	M1	Gebläse- bzw. Brennermotor
F	Sicherung im Feuerungsautomat	S	Entriegelungstaster
F3	Steuersicherung	S1	Brenner ein
F4	Temp.-oder Druckbegrenzer	S3	Fernentstörung
F5	Temp.-oder Druckregler	S10	Luftdruckwächter
F6	Temp.-oder Druckregler Großlast	T1	Zündtrafo
FR	Flammenrelais	Y11	Magnetventil Stufe 1
H	Kontrollampe Störung	Y12	Magnetventil Stufe 2
H6	Störung-Fernanzeige	Y6	Stellantrieb

LFL.../LGK...

Steuerausgang auf Klemme

Position der Störungsanzeige

t1 Vorspülzeit
t2 Sicherheitszeit
t3 Vorzündzeit
t4 Intervall zwischen Spannung an Klemme 18 und 19
t5 Intervall zwischen Spannung an Klemmen 19 und 20
t6 Nachspülzeit
t7 Intervall bis Spannung auf Klemme 7
t8 Dauer des Inbetriebsetzungsprogramms
t9 2. Sicherheitszeit *
t10 Intervall bis zum Beginn der Luftdruckkontrolle
t11 Laufzeit der Luftklappe (Auf)
t12 Laufzeit der Luftklappe (Min.)
t13 Zulässige Nachbrennzeit
t16 Intervall bis zum AUF-Befehl für die Luftklappe
t20 Intervall bis zur Selbstabschaltung des Programmwerks (nicht bei allen Automaten)

* Gilt bei Verwendung der Automaten für Brenner mit Zündgasventil.



Feuerungsautomaten sind Sicherheitsgeräte! Nicht öffnen! Jeder unbefugte Eingriff kann unabsehbare Folgen haben!

Schaltzeiten

Schaltzeiten in Sekunden * in der Reihenfolge der Inbetriebsetzung.

		LFL 1.122 LGK 1.122	LFL 1.322 LGK 1.322	LFL 1.622 LGK 1.622
t7	Anlaufverzögerung für Brennermotor	2	2	2
t16	Intervall vom Start bis zum AUF-Befehl für die Luftklappe	4	4	4
t11	Laufzeit der Luftklappe in AUF-Position	beliebig	beliebig	beliebig
t10	Intervall vom Start bis zum Beginn der Luftdruckkontrolle	6	8	8
t1	Vorspülzeit bei geöffneter Luftklappe	10	36	66
t12	Laufzeit der Luftklappe in die Zünd-Position	beliebig	beliebig	beliebig
t3	Vorzündzeit	4	4	4
t2	(1.) Sicherheitszeit	2	2	2
t4	Intervall zwischen Beginn von t2 und Freigabe des Ventils an Klemme 19	6	10	10
t5	Intervall zwischen Ende t4 und Freigabe des Leistungsreglers oder Ventils an Klemme 20	4	10	10
–	Dauer der Inbetriebsetzung (ohne t11 und t12)	30	60	96
t6	Nachspülzeit	10	12	12
t13	Zul. Nachbrennzeit	10	12	12

* Gilt für die Netzfrequenz 50 Hz. Bei 60 Hz sind die Zeiten um ca. 20% kürzer.

Technische Daten Feuerungsautomat

Netzspannung ____ 220 V - 15%… 240 V + 10%
Netzfrequenz ____ 50 Hz - 6%… 60 Hz + 6%
Eigenverbrauch ____ 3,5 VA
Apparatesicherung, eigebaut ____ M6, 3/250 E (mittelträge nach DIN 41571, Blatt 2).
Vorsicherung, extern ____ max. 10 A
Zulässiger Eingangsstrom zu Klemme 1 ____ 5 A dauernd; Spitzen bis max. 20 A
Zulässige Strombelastung der Steuerklemmen ____ 4A dauernd; Spitzen bis max. 20 A; total max. 5 A
erforderliche Schaltleistung der Schaltgeräte
– zwischen Klemmen 4 und 5 ____ 1 A
– zwischen Klemmen 4 und 12 ____ 1 A
– zwischen Klemmen 4 und 14 1 A dauernd , Spitzen 20 A
Zulässige Einbaulage ____ beliebig
Schutzart ____ IP 40
Zul. Umgebungstemperatur ____ -20… + 60°C bei 220 V

UV-Überwachung bei LFL 1…

Speisespannung ____ Betrieb 330 V ± 10 %
Test 380 V ± 10 %
Minimal erforderlicher Fühlerstrom ____ 70 µA
Max. möglicher Fühlerstrom Betrieb 630 µA, Test 1300 µA

Maximal zulässige Länge der Fühlerleitung bei LFL 1…
– normales Kabel, separat verlegt ____ 100 m

UV-Überwachung bei LGK 16…

Speisespannung ____ 280V ~ ± 10 % (ohne Fühlerstrom)

Maximal zulässige Länge
der Fühlerleitung (separat verlegt) ____ 60 m

Verlegung der Fühlerleitung zwischen LGK16… und QRA5…

- Die Verbindungen zwischen Feuerungsautomat Klemme 23, UV-Zelle Klemme 3 sowie Feuerungsautomat Klemme 15 und UV-Zelle Klemme 4, müssen als einzelne einadrige Koaxialkabel mit einer Kapazität von max. 45 µF/m ausgeführt werden. Als Koaxialkabel kann hier die Type RG-62A/U bzw. RG-71B/U verwendet werden. Die Abschirmung der Koaxialkabel muss an beiden Leitungsenden an Masse (Erde) gelegt werden.

- Für die Verbindungen zwischen den Feuerungsautomaten Klemmen 1, 2 und 22, zu den zugehörigen Klemmen der UV-Zelle Klemme 1, 2 und 5 kann eine normale dreiadrige Installationsleitung (PVC-Mantelleitung oder Aderleitung) mit 1,5 mm^2 Leitungsquerschnitt verwendet werden. Die Leitungslänge ist hier ohne Begrenzung.

- Die Koaxialkabel und die Installationsleitung dürfen zusammen mit anderen Netzspannungsleitungen (Steuerleitungen und Motorleitungen) im gleichen Kabelkanal verlegt werden.

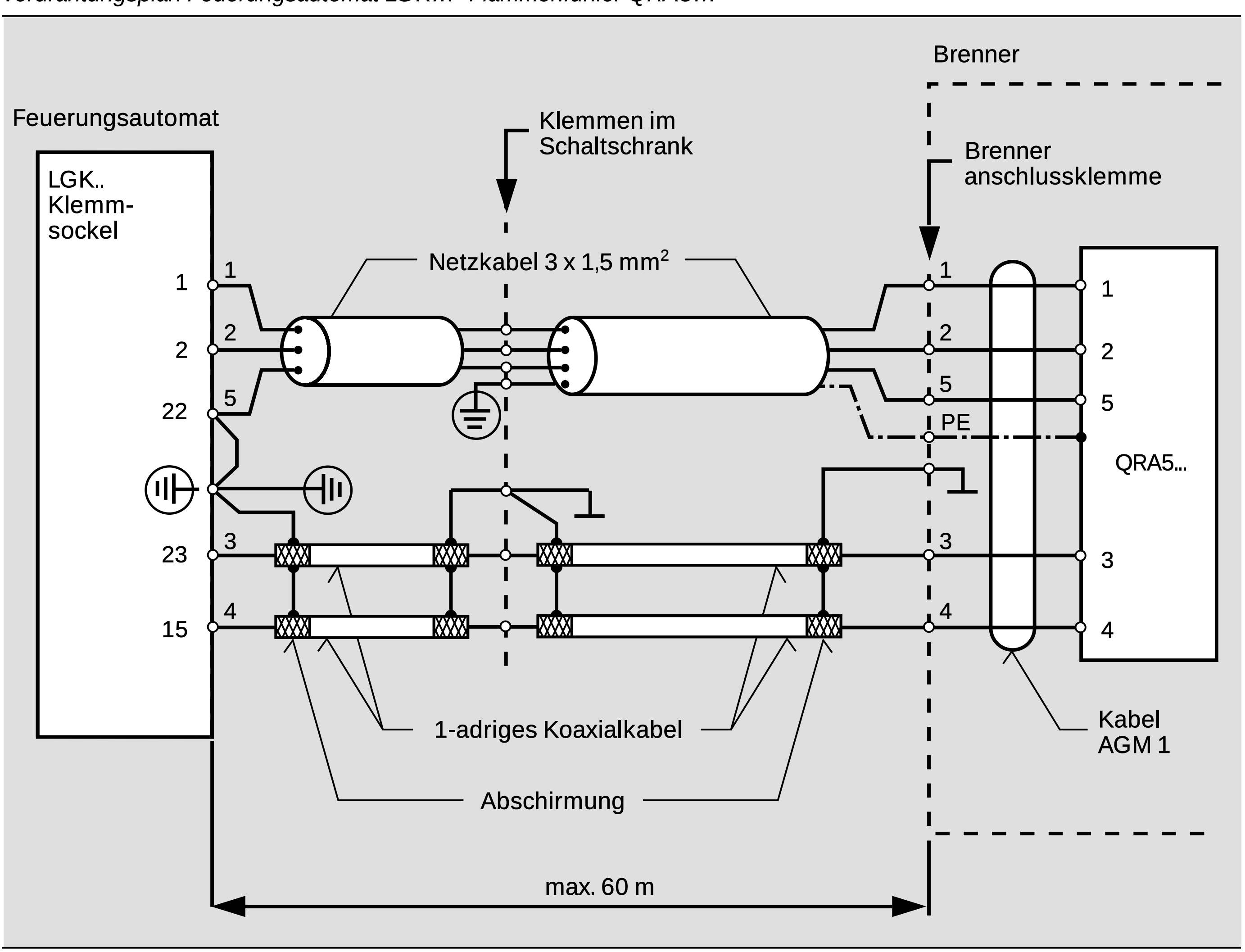
- Die maximale Leitungslänge der Koaxialkabel beträgt 60 m. Entsprechend dem Verdrahtungsplan ist die Verbindung an der Brennerklemmleiste bzw. an der Schaltanlagenklemmleiste auszuführen. Es ist zu beachten, dass die Klemme 22 am LGK-Klemmensockel unbedingt mit Masse (Erde) zu verbinden ist.

Prüfmöglichkeit der Fühlerleitung

Aufgrund der Leitungskapazität der an den Klemmen 22 und 23 des LGK-Feuerungsautomaten angeschlossenen Fühlerleitung kommt es aufgrund der kapazitiven Belastung zu einer Verringerung der Spannung des Fühlerkreises. Um hier eine Aussage zu erhalten, kann bei Leitungslängen, die im Grenzbereich der zulässigen Leitungslänge liegen, die Spannung an den Anschlussklemmen 22 und 23 ohne angeschlossene Fühlerleitung und anschließend mit angeschlossener Fühlerleitung gemessen werden. Hierbei darf die Spannungsdifferenz nicht größer als 22 VAC sein. Bei größerem Spannungsabfall ist die Gefahr einer nicht betriebssicheren Überwachung gegeben.

Zur Prüfung muss an Klemme 1 des Feuerungsautomaten Spannung anliegen.
Feuerungsautomat muss sich in Startstellung ◀ befinden.

Verdrahtungsplan Feuerungsautomat LGK…–Flammenfühler QRA5…



6 Ursachen und Beseitigung von Störungen

6.1 Allgemeine Störungen am Brenner

Der Brenner wird außer Betrieb in Störstellung verriegelt vorgefunden.
Bei Störungen müssen zuerst die grundsätzlichen Voraussetzungen zum ordnungsgemäßen Betrieb kontrolliert werden.

- ❏ Ist Spannung vorhanden?
- ❏ Ist Heizöl im Tank?
- ❏ Sind alle Regelgeräte für Raum- und Kesseltemperatur, Wassermangelschalter, Endschalter usw. richtig eingestellt?

Wird festgestellt, dass die Störungsursache nicht an den o.g. Voraussetzungen liegt, so müssen die mit dem Brenner zusammenhängenden Funktionen geprüft werden.



Um Schäden an der Anlage zu vermeiden, nicht mehr als 2 Entstörungen hintereinander durchführen.
Geht der Brenner ein 3. Mal auf Störung: Störungsursache beseitigen.



Die Beseitigung der Störung darf nur von qualifiziertem Personal mit den entsprechenden Fachkenntnissen durchgeführt werden.

Hinweis Störstellungsanzeige siehe Kap. 5.7

Beobachtung	Ursache	Beseitigung
Zündung		
keine Zündung	Zündelektroden zu weit auseinander	Zündelektroden einstellen
	Zündelektroden verschmutzt und feucht	Zündelektroden reinigen und einstellen
	Keramikkörper defekt	Keramikkörper austauschen
	Feuerungsautomat defekt	Feuerungsautomat austauschen
	Zündkabel verschmort; kein Hochspannungsfunken an den Spitzen der Zündelektroden	Zündkabel austauschen, Ursache suchen und beseitigen
	Zündtrafo, Zündgerät W-ZG defekt	Zündtrafo,Zündgerät austauschen
Brennermotor		
läuft nicht	Keine Spannung	Spannungsversorgung prüfen
	Überstromrelais hat abgestellt	Einstellung prüfen
	Leistungsschütz defekt	Leistungsschütz austauschen
	Brennermotor defekt	Brennermotor austauschen
Pumpe		
fördert kein Öl	Absperrhahn geschlossen	öffnen
	Getriebe beschädigt	Pumpe austauschen
	Saugventil undicht	Saugventil austauschen
	Ölleitung undicht	Verschraubungen anziehen
	Filter durch Schmutz geschlossen	Filter reinigen
	Filter undicht	Filter austauschen
	Leistung hat nachgelassen	Pumpe austauschen
	Pumpe blockiert	Pumpe austauschen
starke mechanische Geräusche	Pumpe saugt Luft, Saugleitung undicht	Verschraubungen nach Vorschrift anziehen Ringleitungsdruck auf 2 bar erhöhen, manuelle/automatische Entlüftung vorsehen
	zu hohes Vakuum in der Ölleitung	Filter reinigen, Ölversorgungsinstallation überprüfen

Beobachtung	Ursache	Beseitigung
Düsen		
ungleichmäßige Zerstäubung	Bohrung teilweise verstopft	Düsen austauschen
	Düsenfilter stark verschmutzt	Düsen austauschen
	durch zu langen Gebrauch abgenutzt	Düsen austauschen
kein Öldurchgang	Düsen verstopft Störlampe brennt	Düsen austauschen Flammenstörung entriegeln
Feuerungsautomat mit Flammenfühler		
spricht auf die Flamme nicht an	Flammenfühler verschmutzt	Flammenfühler reinigen
	Belichtung zu schwach	Überwachungsstrom messen Brennereinstellung korrigieren
	Leitungsunterbrechung in der Flammenfühler-Leitung	Kabel instandsetzen oder austauschen
	Störlampe flackert schwach	Brenner entstören; Induktionsspannung durch Parallelwiderstand 500 kΩ beseitigen
Flammkopf		
ist innen stark verölt oder hat starken Koksansatz	defekte Düsen	Düsen austauschen
	falsche Grundeinstel. v. ELV falsche Grundeinstel. v. Mischeinrichtung	Grundeinstellung korrigieren (siehe Kap. 5.4) Grundeinstellung korrigieren (siehe Kap. 8.2)
	zu große oder zu geringe Verbrennungsluftmenge	Brenner neu einregulieren
	Heizraum nicht ausreichend belüftet	Die Heizraumbelüftung muss über eine unverschließbare Öffnung erfolgen, deren Querschnitt mindestens 50% aller zur Anlage gehörenden Schornsteinquerschnitte entsprechen muss
Magnetventil		
öffnet nicht	Spule defekt	Spule austauschen
schließt nicht dicht	Schmutzkörper im Magnetventil	Magnetventil austauschen

Reinigungs und Schmiervorschriften

Je nach Verschmutzungsgrad der Verbrennungsluft sind Gebläserad, Zündelektroden, Flammenfühler und Luftabschluss nach Bedarf zu reinigen. Die Lagerstellen der beweglichen Teile des Brenners sind wartungsfrei.
Kugellagerschäden, die rechtzeitig erkannt und behoben werden, bewahren den Brenner vor größeren Folgeschäden, Geräuschentwicklung der Motorlager beachten.

Beobachtung	Ursache	Beseitigung
Allgemeine Betriebsprobleme		
Startprobleme, Brenner startet nicht, trotz Zündung und Ölförderung keine Flammenbildung	falsche Einstellung der Zündelektrode	Einstellung korrigieren (siehe Kap. 7.5)
	Abstand der Stauscheibe zu Flammrohrvorderkante zu klein	Einstellung prüfen (Kap. 5.4 bzw. 8.2)
	Überwachungsstrom zu gering	Brennereinstellung hinsichtlich instabiler und pulsierender Flamme prüfen. Durch Verstellen oder Verdrehen des Flammenfühlers bessere Belichtung.
Brenner bzw. Verbrennung stark pulsierend oder dröhnend	falsche Einstellung der Mischeinrichtung, Abstand Stauscheibe zu Flammrohrvorderkante zu klein	Einstellung der Mischeinrichtung kontrollieren, *Air_Pos* und *Aux_Pos* korrigieren
	Primärdüse verschmutzt oder zu klein	Neue Düse einbauen Düse mit nächstgrößerem Durchsatz wählen

6.2 Störungen an der elektronischen Verbundsteuerung RVW20

Anzeige von Fehlern
Display am RVW20: Fehlercode blinkend.
Dispay am AZW20: Anzeige *“E”* unten links.

In Programmierebene F wird der Fehler als Klartext (englisch) angezeigt.



Verpuffungsgefahr!
Explosionsgefahr!
Um Gefahren zu vermeiden, nicht mehr als 2 Entstörungen hintereinander durchführen. Geht der Brenner ein 3. Mal auf Störung: Störungsursache beseitigen.

Die Beseitigung der Störung darf nur von qualifiziertem Personal mit den entsprechenden Fachkenntnissen durchgeführt werden.

Hinweis Vor dem Entstören bzw. Löschen des Fehlers den Fehlercode mit Zeitangabe notieren (z.B. im Brennerbetriebsbuch).

Löschen von Fehlern bei angeschlossenem Handbediengerät
1. Fehler beseitigen.
2. Programmierebene 9 wählen.
3. Parameter *ClrErro* wählen.
4. [+] drücken
   Fehler wird gelöscht.
   Läßt sich die Anzeige *“E”* nicht löschen, so liegen weitere Fehler vor.

9		G	e	t	_	P	a	r		:			o	f	f
9		S	a	v	e	P	a	r		:			o	f	f
1		C	l	r	E	r	r	o		:			o	f	f
E															

Löschen von Fehlern ohne angeschlossenes Handbediengerät
1. Fehler beseitigen.
2. Spannungsversorgung am RVW20 kurz unterbrechen und wieder herstellen (z.B. Schalterstellung “Brenner Ein” – “Aus” – “Brenner Ein”)

Fehlermeldung am Handbediengerät

F		E	r	r	o	r				=			-	2	1
0															
1		a	c	t	s	l	o	w	a	i	r				
E															

Fehler-code	Text auf dem Display	Fehlerursache	Fehlerbehebung
-01	*range ignit*	Kurvenpunkte der Zündposition befinden sich außerhalb der Endschaltergrenzen.	Zündstellung neu programmieren. Endschalter-Position kontrollieren, evtl. Endschalter justieren und messen. Hysteresekompensation beachten! Die Kurvenpunkte müssen mindestens 0,3 Volt + Hysteresekompensation Abstand vom Endschalter aufweisen.
-02	*range air pts*	Kurvenpunkte der AIR-Kurve befinden sich außerhalb der Endschaltergrenzen.	Kurve und Endschalter-Position kontrollieren. Evtl. Endschalter justieren und messen. Hysteresekompensation beachten!
-03	*range fuel pts*	Kurvenpunkte der FUEL-Kurve befinden sich außerhalb der Endschaltergrenzen.	Kurve und Endschalter-Position kontrollieren. Evtl. Endschalter justieren und messen. Hysterese-kompensation beachten!
-04	*range aux pts*	Kurvenpunkte der AUX-Kurve befinden sich außerhalb der Endschaltergrenzen.	Kurve und Endschalter-Position kontrollieren. Evtl. Endschalter justieren und messen. Hysterese-kompensation beachten!
-05	*par not ident*	Beim Vergleich der Parameter im internen Datenspeicher mit den Parametern im Datenspeicher-Modul RZD 20 wurde eine Differenz festgestellt.	Prüfen, ob das RZD 20 richtig eingesteckt ist. Kopiervorgang vom Datenspeicher-Modul RZD 20 in den internen Speicher auslösen (Programmierebene 9, *Get_Par*). Parameter prüfen und evtl. neu einstellen.

Fehler-code	Text auf dem Display	Fehlerursache	Fehlerbehebung
-06	*param internal*	Die Daten im internen Datenspeicher sind nicht gültig.	Kopiervorgang vom Datenspeichermodul RZD 0 in den internen Speicher auslösen (Programmierebene 9, *Get_Par*). Parameter prüfen und evtl. neu einstellen.
-07	*param external*	Die Daten im Datenspeichermodul RZD 20 sind nicht gültig. RZD 20 nicht eingesteckt oder schlecht eingesteckt.	Kopiervorgang vom internen Datenspeicher in das Datenspeichermodul RZD20 auslösen (Programmierebene 9, *Save_Par*). Parameter prüfen und evtl. neu einstellen.
-08	*sign FA incorr*	Die Signalleitungen zwischen dem Feuerungsautomat und dem RVW20 haben eine unzulässige Signalkombination.	Die Verbindungsleitungen zwischen dem Feuerungsautomat und dem RVW20 gemäß Schema prüfen auf falsche Verdrahtung, abgefallene Drähte, Kurzschlüsse oder unzulässige Schützkontakte.
-09	*change sign FA*	Es wurden zeitlich unzulässige Signalkombinationen an den Signalleitungen zum Feuerungsautomat erkannt oder es wurde ein unzulässiger Signalübergang detektiert.	Verdrahtung zwischen Feuerungsautomat und dem RVW20 prüfen. Korrekte Funktion des Feuerungsautomaten prüfen. Kompatibilitat des Feuerungsautomaten zum RVW20 prüfen. Siehe auch Fehlercode *-08*
-10	*pha -1- >30s*	Die Phase 1 im Programmablauf des RVW20 war länger als 30s. Das Signal "LK-AUF" an Klemme Y10 des RVW20 war nach 30s nicht vorhanden.	Verdrahtung zwischen Feuerungsautomat und RVW20 prüfen; insbesondere Verbindungen zu Klemmen Q3 und Y10 des RVW20. Korrekte Funktion des Feuerungsautomaten prüfen.
-11	*pha -5- >75s*	Die Phase 5 im Programmablauf des RVW 20 war länger als 15s. Das Signal "Brennstoffventil" an Klemme Q2 des RVW20 war nach 75s nicht vorhanden. Tritt auch bei Programmstopp am LGR 99 auf.	Verdrahtung zwischen Feuerungsautomat und RVW20 prüfen, insbesondere Verbindung zu Klemme Q2 des RVW20. Korrekte Funktion des Feuerungsautomaten prüfen.
-12	*pha -8- >300s*	Die Phase 8 im Programmablauf des RVW20 war länger als 300s.	Der Fehler kann auftreten, wenn der Feuerungsautomat länger als 300s im verriegelten Zustand ist (Störabschaltung des Feuerungsautomaten). Verdrahtung von L und N des Feuerungsautomaten und RVW20 kontrollieren.
-13	*fuel not def*	Die Signalzustände an den Klemmen F1 und F2 waren nicht eindeutig während den Phasen 0, 8 oder 9 bzw. in allen Phasen beim RVW20.001B27.	Verdrahtung an den Klemmen F1 und F2 prüfen. In den Phasen 0, 8 und 9 muss der Brennstoff eindeutig gewählt sein, d.h. die Signale an den Klemmen F1 und F2 müssen inverse Zustände haben.

Fehler-code	Text auf dem Display	Fehlerursache	Fehlerbehebung
-13	*fuel not def*	Die Signalzustände an den Klemmen F1 und F2 waren nicht eindeutig während den Phasen 0, 8 oder 9 bzw. in allen Phasen beim RVW20.001B27.	Verdrahtung an den Klemmen F1 und F2 prüfen. In den Phasen 0, 8 und 9 muss der Brennstoff eindeutig gewählt sein, d.h. die Signale an den Klemmen F1 und F2 müssen inverse Zustände haben.
-14	*disturb >9.8*	Das Signal am Störgrößen-eingang X2 war mehr als 30s auf einem Wert > 9,8 Volt. Dies wird vom RVW 20 als Fehler interpretiert und die Störgröße wird nicht mehr auf die Luftklappe aufgeschaltet (Luftüber-schuß). Es wird keine Störstellung aus-gelöst.	Rücksetzen des Fehlers, indem X2 auf einen Wert >8 Volt gesetzt wird. Mögliche Ursachen: - O_2-Regelung nicht abgeschaltet bei stillstehendem Brenner. - Luftkurve mit zuviel Luft-überschuß programmiert - Einflußfaktor *Disturb* (Programmier-ebene 4) zu tief eingestellt. - O_2-Fühler oder Kamin undicht
-15	*stopswi air*	Die Position der Endschalter bezüg-lich der Potentiometerstellung wird vom RVW20 gemessen und gespeichert. Dieser Meßwert stimmt nicht mit den wirklichen Endschalter-positionen überein. Abweichung >200mV. Der Fehler kann auch auf-treten wenn das Datenspeicher-Modul RZD20 ausgetauscht wurde.	Endschalter-Positionen prüfen. End-schalter neu messen (Programmier-ebene 5). Prüfen, ob der Antrieb die Endschalter mit einer Reproduzier-barkeit von < ±200mV am Potentio-meter anfahren kann.
-16	*stopswi fuel*	Die Position der Endschalter bezüg-lich der Potentiometerstellung wird vom RVW20 gemessen und gespeichert. Dieser Meßwert stimmt nicht mit den wirklichen Endschalter-positionen überein. Abweichung >200mV. Der Fehler kann auch auf-treten, wenn das Datenspeicher-Modul RZD 20 ausgetauscht wurde.	Endschalter-Positionen prüfen. End-schalter neu messen (Programmier-ebene 5). Es ist zu beachten, dass sich die Endschaltermessung auf den jeweils gewählten Brennstoff bezieht. Siehe auch Fehlercode *-15*
17	*stopswi aux*	Die Programmierpunkte der End-schalter bezüglich der Potentiometer-stellung wird vom RVW20 gemessen und gespeichert. Dieser Meßwert stimmt nicht mit den wirklichen End-schalterpositionen überein. Der Feh-ler kann auch auftreten, wenn das Datenspeicher-Modul RZD 20 aus-getauscht wurde. Siehe auch Fehler-code *-15.*	Endschalterpositionen prüfen. Endschalter neu messen (Programmier-ebene 5). Siehe auch Fehlercode *-15*
-18	*range pos air*	Die Programmierpunkte der Luft-klappen-Stellantriebes befindet sich außerhalb der Grenzen 0,4...9,6V.	Verdrahtung des Rückführpotentio-meters kontrollieren. Rückführpoten-tiometer kontrollieren, evtl. ersetzen.

Fehler-code	Text auf dem Display	Fehlerursache	Fehlerbehebung
-19	*range pos fuel*	Die Programmierpunkte des Brenn-stoff-Stellantriebes befindet sich außerhalb der Grenzen 0,4...9,6V.	Verdrahtung des Rückführpotentio-meters kontrollieren. Rückführpoten-tiometer kontrollieren, evtl. ersetzen.
-20	*range pos aux*	Die Position des Hilfsstellantriebes befindet sich außerhalb der Grenzen 0,4...9,6 V.	Verdrahtung des Rückführpotentio-meters kontrollieren. Rückführpoten-tiometer kontrollieren, evtl. ersetzen.
-21	*act slow air*	Der RVW20 überwacht die Verände-rung am Rückführpotentiometer, wenn ein Stellschritt ausgeführt wird. Die gemessene Stellungsänderung war kleiner als die erwartete.	Prüfen, ob die eingestellte Stellan-triebslaufzeit mit der wirklichen Lauf-zeit übereinstimmt. Potentiometer kontrollieren. Möglicherweise hat das Motorengetriebe zuviel Spiel oder die Luftklappe ist schwergängig.
-22	*act slow fuel*	Der RVW20 überwacht die Ver-änderung am Rückführpotentiometer wenn ein Stellschritt ausgeführt wird. Die gemessene Stellungsänderung war kleiner als die erwartete.	Prüfen, ob die eingestellte Stellan-triebslaufzeit mit der wirklichen Lauf-zeit übereinstimmt. Potentiometer kontrollieren. Möglicherweise hat das Motorengetriebe zuviel Spiel oder das Brennstoff-Drosselorgan ist schwergängig.
-23	*act slow aux*	Der RVW 20 überwacht die Ver-änderung am Rückführpotentiometer wenn ein Stellschritt ausgeführt wird. Die gemessene Stellungsänderung war kleiner als die erwartete.	Prüfen, ob die eingestellte Stellan-triebslaufzeit mit der wirklichen Lauf-zeit übereinstimmt. Potentiometer kontrollieren. Möglicherweise hat das Motorengetriebe zuviel Spiel oder das Drosselorgan ist schwergängig.
-24	*act inver air*	Der RVW 20 überwacht die Ver-änderung am Rückführpotentiometer wenn ein Stellschritt ausgeführt wird. Die gemessene Stellungsänderung war invers zur erwarteten.	Prüfen, ob das Potentiometer richtig angeschlossen ist (evtl. Klemmen M und U10 vertauscht). Prüfen, ob der Stellantrieb AIR richtig angeschlos-sen ist.
-25	*act inver fuel*	Der RVW 20 überwacht die Verände-rung am Rückführpotentiometer wenn ein Stellschritt ausgeführt wird. Die gemessene Stellungsänderung war invers zur erwarteten.	Prüfen, ob das Potentiometer richtig angeschlossen ist (evtl. Klemmen M und U10 vertauscht). Prüfen, ob der Stellantrieb FUEL richtig angeschlos-sen ist.
-26	*act inver aux*	Der RVW20 überwacht die Verände-rung am Rückführpotentiometer wenn ein Stellschritt ausgeführt wird. Die gemessene Stellungsänderung war invers zur erwarteten.	Prüfen, ob das Potentiometer richtig angeschlossen ist (evtl. Klemmen M und U10 vertauscht). Prüfen, ob der Stellan-trieb AUX rich-tig ange- schlossen ist.
-27	*act fast air*	Der RVW 20 überwacht die Verände-rung am Rückführpotentiometer wenn ein Stellschritt ausgeführt wird. Die gemessene Stellungsänderung war größer als die erwartete.	Prüfen, ob die eingestellte Stellan-triebslaufzeit mit der wirklichen Lauf-zeit übereinstimmt. Potentio-meter kontrollieren. Prüfen, ob der Antrieb beschädigt ist und zuviel Getriebespiel aufweist.

Fehler-code	Text auf dem Display	Fehlerursache	Fehlerbehebung
-28	*act fast fuel*	Der RVW20 überwacht die Veränderung am Rückführpotentiometer wenn ein Stellschritt ausgeführt wird. Die gemessene Stellungsänderung war großer als die erwartete.	Prüfen, ob die eingestellte Stellantriebslaufzeit mit der wirklichen Laufzeit übereinstimmt. Potentiometer kontrollieren. Siehe auch Fehlercode *-27*
-29	*act fast aux*	Der RVW20 überwacht die Veränderung am Rückführpotentiometer wenn ein Stellschritt ausgeführt wird. Die gemessene Stellungsänderung war größer als die erwartete.	Prüfen, ob die eingestellte Stellantriebslaufzeit mit der wirklichen Laufzeit übereinstimmt. Potentiometer kontrollieren. Siehe auch Fehlercode *-27*
-30 *-31* *-32* *-33* *-34* *-35* *-36* *-37* *-38* *-39* *-40* *-41* *-42* *-43* *-44* *-45* *-46* *-47* *-48* *-49* *-50* *-51* *-52* *-53* *-54* *-55*	*lin ad-convert* *superpos air* *superpos fuel* *superpos aux* *pos contr air* *pos contr fuel* *pos contr aux* *disturb check* *controll rel 1* *controll rel 2* *line input-bit* *supply voltage* *2nd contr rel1* *under voltage* *CPU error* *RAM error* *ROM error* *undef interrup* *value conf reg* *range Bx_0V* *range Bx_10V* *range NBx_10V* *range U_5V* *range UT_x* *fuel changed* *process timing*	Es handelt sich um Fehler, die der RVW20 beim Prüfen seiner Soft-und Hardware erkannt hat.	Den RVW20 entriegeln. - Falls der Fehler nach kurzer Zelt erneut auftritt, muss der RVW20 ersetzt werden. - Falls der Fehler in unregelmäßigen Zeitabständen (gelegentlich) auftritt, kann es sich um EMV-Probleme handeln In diesem Fall sollte die Verdrahtung geprüft werden: - Sind die Leitungen zu den Rückführpotentiometern abgeschirmt und liegt der Schirm nur an Masse des RVW20 (Klemme M)*? - Eventuell die Leitungen zu den Klemmen X1 und X2 ebenfalls abschirmen. * Der Schirm darf an keiner Stelle mit PE oder GND verbunden sein!

Bemerkung zu den Fehlern -31 bis -36
Diese Fehler können auch auftreten, wenn der Übergangswiderstand des Potentiometers, z.B. durch Verschmutzung oder durch Verschleiß lokal unzulässig hohe Werte aufweist. Dies ist der Fall, wenn der Fehler z.B. immer an derselben Position des Potentiometers auftritt.
☞ Potentiometer austauschen.

Diese Fehler können auch auftreten, wenn unzulässige Brummspannungen auf den Potentiometerleitungen vorhanden sind.
☞ Abschirmung der Leitungen zu den Rückführpotentiometern prüfen.
☞ Entstörkondensator 4,7µF tantal und parallel dazu 10 – 47nF Keramik an die Eingänge B_1 – B_4 gegen M anschließen.

Bemerkung zu den Fehlern -05 bis -07
Treten diese Fehler wiederholt auf, liegt wahrscheinlich eine Störung durch elektromagnetische Felder und/oder leitungsgebundene Störungen vor.
Diese Beeinträchtigungen können durch starke Funk- oder Radiosender,
Frequenzumrichter, Schweißmaschinen etc. verursacht werden.
☞ Maßnahmen an der Störquelle.

Bemerkung zu den Fehlern -21 bis -29
Diese Fehler können auch auftreten, wenn der Übergangswiderstand des Potentiometers, z.B. durch Verschmutzung oder durch Verschleiß lokal unzulässig hohe Werte aufweist. Dies ist der Fall, wenn der Fehler z.B. immer an derselben Position des Potentiometers auftritt.
☞ Potentiometer austauschen.

Bemerkung zu den Fehlern -21 bis -23 und -27 bis -29
Bei falscher Einstellung der Antriebslaufzeit in der Programmierebene 3 können diese Fehler auftreten.

7.1 Sicherheitshinweise zur Wartung



Unsachgemäß durchgeführte Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können schwere Unfälle zur Folge haben. Personen können dabei schwer verletzt oder getötet werden. Beachten Sie unbedingt nachfolgende Sicherheitshinweise.

Personalqualifikation
Wartungs- und Instandsetzungssarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal mit den entsprechenden Fachkenntnissen durchgefürt werden.

Vor allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:
1. Haupt- und Gefahrenschalter der Anlage aus.
2. Brennstoff-Absperrorgane schließen.

Nach allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:
1. Funktionsprüfung.
2. An allen Lastpunkten überprüfung der Abgasverluste sowie der CO_2-/O_2-/ CO-Werte,NO_X-Werte, Rußzahl.
3. Meßprotokoll erstellen.

Gefährdung der Betriebssicherheit
Instandsetzungsarbeiten an folgenden Bauteilen dürfen nur von dem jeweiligen Hersteller oder dessen Beauftragten an der Einzeleinrichtung durchgeführt werden:
- Stellantriebe
- Flammenfühler
- Feuerungsautomat
- Luftdruckwächter
- Magnetventile

7.2 Wartungsplan

Der Betreiber soll die Feuerungsanlage mindestens einmal im Jahr durch einen Beauftragten der Herstellerfirma oder einen anderen Fachkundigen prüfen und warten lassen.

Dabei müssen Systemkomponenten, mit erhöhtem Verschleiß, oder aufgrund ihrer spezifizierten Lebensdauer, vorsorglich getauscht und ersetzt werden.

Komponente	Kriterium		
Hauptaxialgleitlager	axiales Spiel	> 2...3 mm	ersetzen
Führungsaxialgleitlager	Winkelspiel Sekundärstauscheibe	> 1 mm	ersetzen / Führungsschraube nachziehen
Sekundäröldüsen	Laufzeit / Verschmutzung / O-Ring *)	2 Jahre	Empfehlung: austauschen
Primäröldüse	Laufzeit / Verschmutzung *)	2 Jahre	Empfehlung: austauschen
Hochdruckschläuche	Laufzeit	2 Jahre	Empfehlung: austauschen
Abschlußventil Primärdüse	Laufzeit *)	2 Jahre	Empfehlung: austauschen
Düsenkopf HDK 30	Laufzeit	8 Jahre	Empfehlung: austauschen

*) Abhängig von der Verschmutzung der Düsenfilter oder dem Zustand des O-Ringes der Rücklaufdüse kann ein Düsenwechsel zu einem früheren Zeitpunkt erforderlich sein.

Prüfung und Reinigung
- Gebläserad und Luftführung
- Zündeinrichtung
- Flammkopf und Stauscheiben
- Schmutzfänger
- Luftklappe
- Stellantriebe - inclusive Kupplung für Stellglieder
  - Hebel / Schubstangenantrieb für Mischeinrichtung
- Flammenwächter
- Düsenfilter bzw. Düse, O-Ring am Rücklauf der Düse (siehe Kapitel 3.3)
- Ölschläuche (Primärölschlauch, Vor- und Rücklaufhochdruckschlauch)

Funktionsprüfung

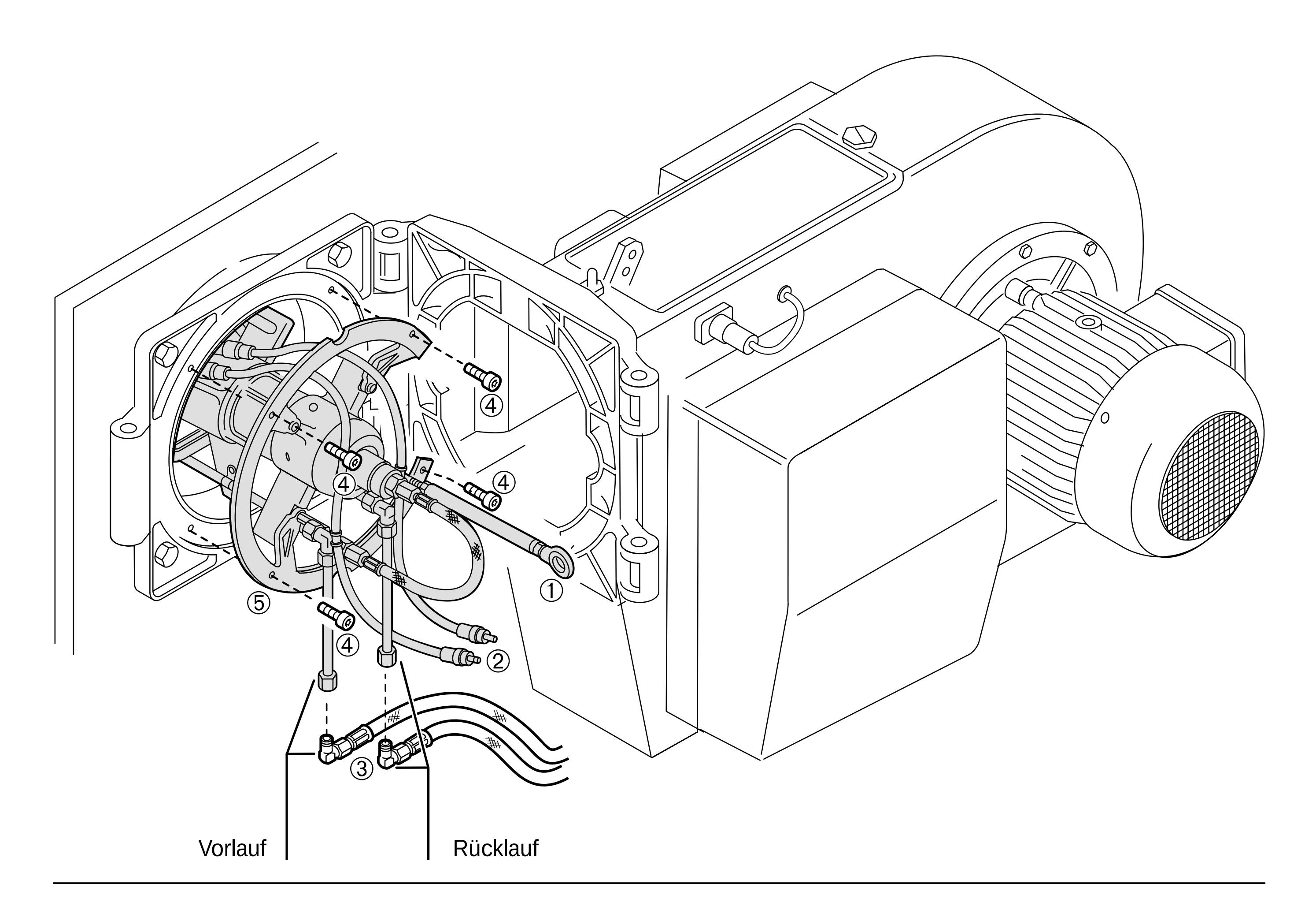
- Dichtheit der Sekundärdüsenköpfe an der Düse und Flanschverbindungen
- Leichtgängigkeit der Gleitlagerung
- Lagerspiel Gleitlager / verfahrbarer Mischeinrichtung überprüfen
  → Axialspiel < 3 mm / Verdrehspiel < 1 mm
- Zentrierung und Ausrichtung Stauscheibe zum Flammrohraustrittsquerschnitt
  → gleichmäßger Ringspalt bei Zündlastposition
- Ringspalt Aussendurchmesser Sekundärdüsenkopf zu den Ausparungen in der
  → Stauscheibe > 1,5 mm
- Inbetriebgehen des Brenners mit Funktionsablauf
- Öldruckwächter
- Flammenüberwachung
- Pumpendruck und Ansaugvakuum der Pumpe
- Dichtheitsprüfung der ölführenden Bauteile

7.3 Mischeinrichtung aus- und einbauen

Ausbau
1. Schaudeckel entfernen.
2. Antriebsgestänge am Antriebshebel lösen.
3. Zündkabel abziehen.
4. Klemmschraube lösen.
5. Brenner ausschwenken.
6. Winkelverschraubung an Vor- und Rücklaufleitung lösen.
7. Schrauben am Haltering lösen.
8. komplette Mischeinrichtung (5) aus dem Flammrohr herausziehen.

Einbau
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Dabei an den Winkelverschraubungen auf korrekten Anschluß Vorlauf und Rücklauf achten.

Mischeinrichtung aus- und einbauen



① Antriebsgestänge
② Zündkabel
③ Ölleitungen Vorlauf (VL) und Rücklauf (RL)
④ Befestigungsschrauben Haltering
⑤ Mischeinrichtung mit Haltering

7.4 Düsen aus- und einbauen

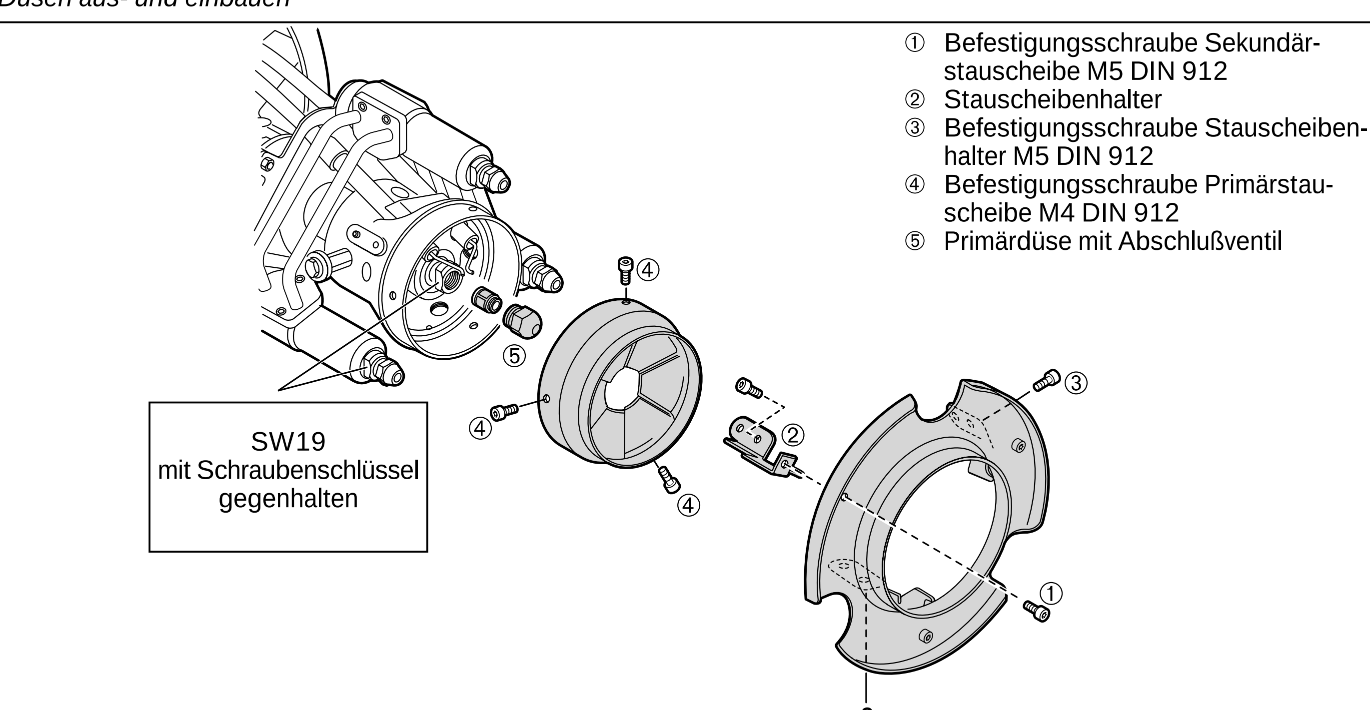
Hinweis:
Bei Wärmeerzeugern mit schwenkbarer Kesseltüre oder vergleichbaren Einrichtungen kann der Düsenservice direkt von vorne, ohne Ausbau der Mischeinrichtung, erfolgen.

Ausbau
1. Mischeinrichtung ausbauen, wenn erforderlich
2. Sekundärstauscheibe entfernen
3. Stauscheibenhalter lösen (nur bei RL30/2-A 3LN erforderlich)
4. Primärstauscheibe entfernen
5. Sekundärbrennstoffdüsen lösen, dabei am Düsenstock SW19 gegenhalten.
6. Primärbrennstoffdüse mit Absperrventil lösen, dabei am Düsenstock mit SW19 gegenhalten

Bei Verschmutzung der Düsenfilter, schadhaften O-Ringen oder Überschreitung der Betriebszeiten entsprechend Wartungsplan muß ein Düsenaustausch erfolgen.

Primärbrennstoffdüse Simplex:
Düse **nicht** reinigen.
Stets neue Düse verwenden!

Düsen aus- und einbauen



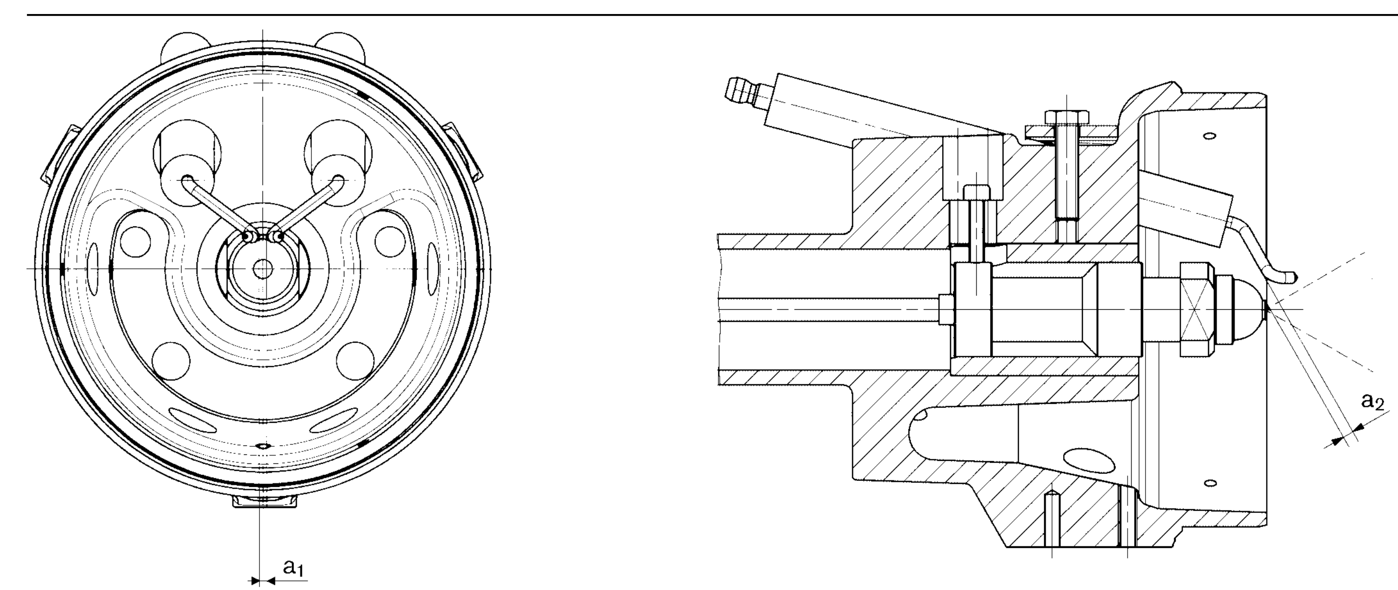
① Befestigungsschraube Sekundärstauscheibe M5 DIN 912
② Stauscheibenhalter
③ Befestigungsschraube Stauscheibenhalter M5 DIN 912
④ Befestigungsschraube Primärstauscheibe M4 DIN 912
⑤ Primärdüse mit Abschlußventil

7.5 Zündelektroden einstellen

Die Zündelektroden dürfen vom Zerstäubungskegel nicht berührt werden. Der Abstand der Zündelektroden zur Stauscheibe und zur Düse muß stets größer sein als die Distanz der Funkenstrecke.

Brennertyp	a_1 [mm]	a_2 [mm]
RL30/2-A 3LN	2	3
RL40/2-A 3LN	2	3
RL50/1-B 3LN	2	3

Zündelektroden



7.6 Mischeinrichtung einstellen

Brennertyp RL30/2-A, RL40/2-A, RL50/1-B 3LN

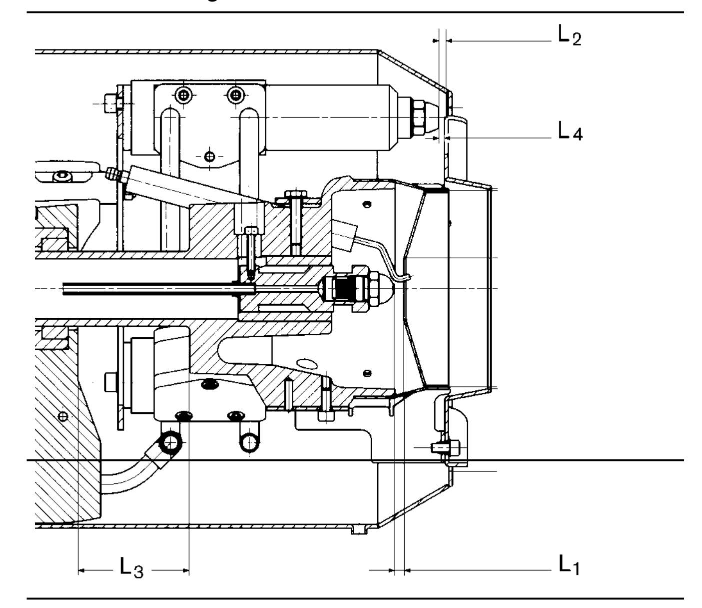
Maß L1 ______________________________ 5 mm
Düsenabstand Primärdüse zur Primärstauscheibe

Maß L2 ______________________________ 5 mm
Düsenabstand Sekundärdüse zum Flammkopf innen

Maß L3 ______________________________ 60 mm
maximaler Verfahrweg Stauscheibe

Maß L4 ______________________________ 3 mm
Düsenabstand Sekundärdüse zur Sekundärstauscheibe

Darstellung der relevanten Einstellmaße an der Mischeinrichtung / Schnittbild



7.7 Gleitlager aus- und einbauen

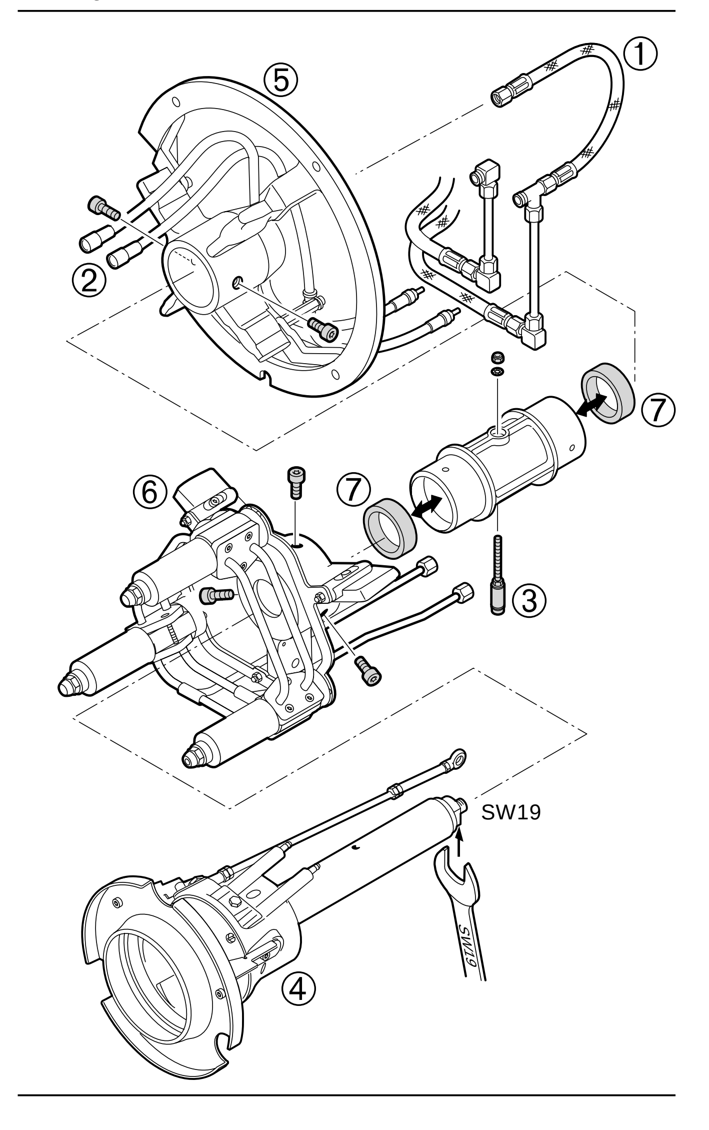
1. Mischeinrichtung ausbauen (siehe Kap. 7.3)
2. Primärölmetallschlauch ① am Rohrabschluss lösen
3. Zündkabelstecker ② von Zündelektroden abziehen
4. Mischeinrichtung verfahren, sodaß Führungsgleitlager ③ auf Mitte Langloch steht.
   Lagerschraube M 4 x 65 DIN 84 lösen und ausbauen
   Hierzu durch Montagebohrung ø 22 an Schraubenmutter gegenhalten.
5. Mittenluftabdeckung ④ komplett ausfahren und an den Laufflächen mit Stofftuch säubern.
6. Vorderes ⑥ und hinteres ⑤ Düsenkreuz von der Lageraufnahme lösen
7. Hauptaxiallager ⑦ austauschen.
8. Rückbau in umgekehrter Reihenfolge.
9. Leichtgänggigkeit durch mehrmaliges Bewegen der Mittenluftabdeckung prüfen.
10. Einstellungen der Mischeinrichtung prüfen (Kap. 7.5 und 7.6)
11. Mischeinrichtung einbauen, Brenner zuschwenken und Antriebsgestänge mit Antriebshebel verbinden.
12. Endschalterpositionen für Zu und Auf - Position im Stellantrieb kontrollieren, gegebenfalls korrigieren

Hinweise

- Das Spiel des Führungsgleitlagers ③ in der Führungsnut kann durch ein geringfügig stärkeres Anziehen der Schraube optimiert werden.
- Neue Gleitlager durchlaufen einen Einlaufvorgang, der leicht erhöhte Reibwerte mit sich bringt.
- Die Zugabe spezieller Einlaufschmierstoffe ist nicht zulässig.

① Primärölmetallschlauch
② Zündkabelstecker
③ Führungsgleitlager
④ Mittenluftabdeckung komplett
⑤ hinteres Düsenkreuz mit Haltering
⑥ vorderes Düsenkreuz mit Düsenstockeinheit
⑦ Hauptaxialgleitlager

Gleitlager aus- und einbauen

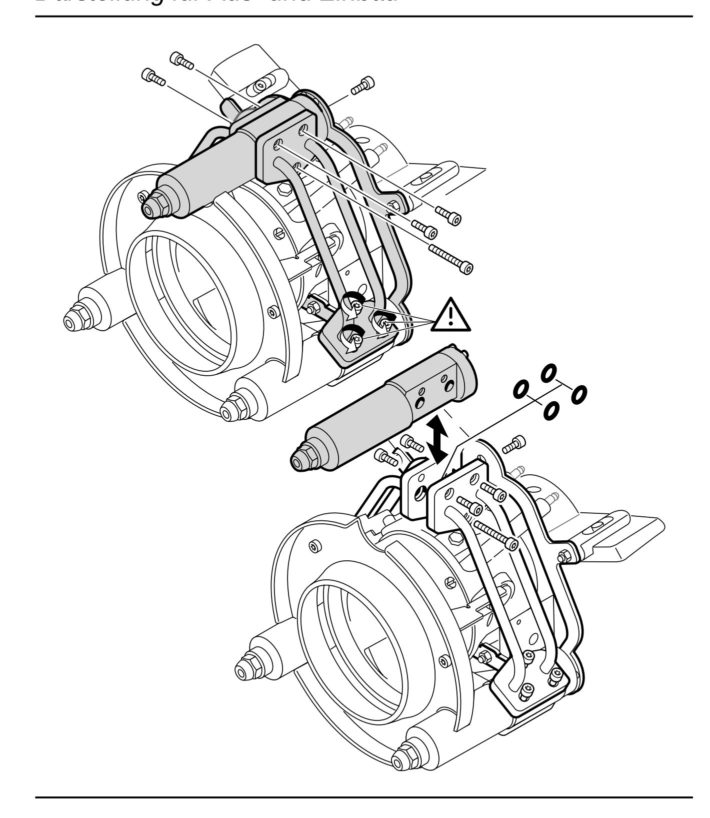


7.8 Düsenkopf HDK 30 aus- und einbauen

Der Düsenkopf ist wartungsfrei und darf nicht zerlegt werden. Bei einer Fehlfunktion muß die kompette Einheit ersetzt werden. Alle Düsenköpfe sind auf Ihre Schaltfunktion geprüft.

1. Mischeinrichtung ausbauen
2. Flanschverbindungsschrauben, M5 DIN 912, des betreffenden Düsenkopfes an beiden Seiten lösen und entfernen.
3. Flanschverbindungsschrauben der benachbarten Düsenköpfe lösen.
4. Verbindungsschraube Düsenkopf - Montagering lösen und Düsenkopf nach oben herausziehen.
5. Verschlußstopfen an Flanschpartie der neuen Düsenkopfeinheit vorsichtig entfernen. Es darf keine Verunreinigung in den Düsenkopf eindringen.
6. Identnummer am Düsenkopf notieren und im Meßblatt der Einregulierung vermerken.
7. Neue Düsenkopfeinheit einsetzten, dabei O-Ringe ersetzen.
8. weitere Montage in umgekehrter Reihenfolge.
9. Düsenverschluß vorsichtig entfernen und Regeldüse einbauen. (siehe Kap. 7.4)
10. Auf korrekten Anschluß an den Winkelverschraubungen für Vorlauf und Rücklauf achten

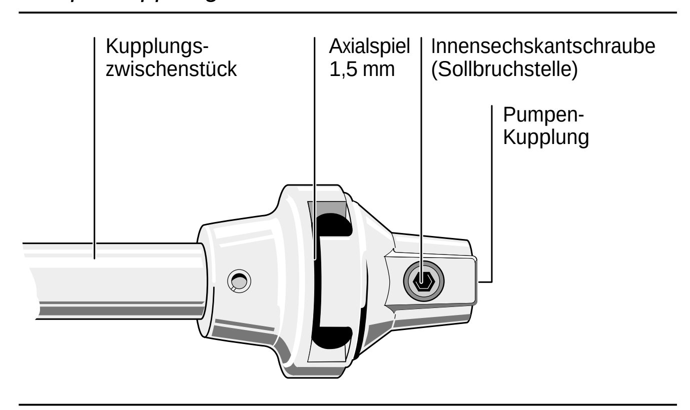
Darstellung für Aus- und Einbau



7.9 Pumpenkupplung

Beachten Sie:
- Keine axiale Spannung auf die Antriebswelle der Pumpe!
- Axialspiel kann nach Lösen der Innen-6kt.-Schraube eingestellt werden.
- Innen6kt.-Schraube ist Sollbruchstelle.
  Nach Bruch Schraube und Kupplungsstück austauschen.

Pumpenkupplung



7.10 Gebläserad ausbauen

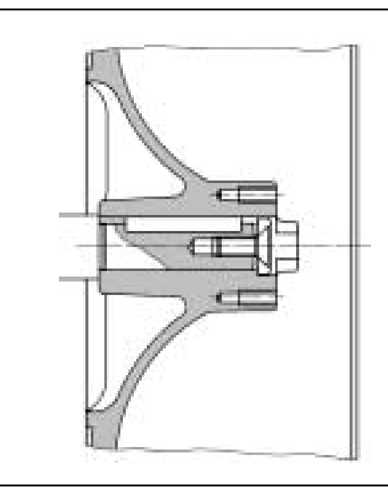
Eine selbsthemmende Konusverbindung überträgt das Antriebsmoment des Motors zum Gebläserad. Bei Wiedermontage ist auf Sauberkeit und Schadensfreiheit der Oberflächen zu achten.

Baugröße RL 30/2-A 3 LN und 40/2-A 3LN
Das Kupplungsmittelstück ist an der Nabe angegossen. Die Gebläsenabe wird mit einer Schraube M8 x 30 DIN 912 **mit Linksgewinde** mit der Motorwelle verbunden.

Baugröße RL 50/1-B 3LN
Das Kupplungsstück ist mit zwei Zylinderstiften mit dem Gebläserad verbunden. Zur Sicherung ist das Kupplungsstück mit einer Schraube M10 x 40 DIN 912 **mit Linksgewinde** mit der Motorwelle verbunden.

Demontage des Gebläserades
Über die beiden vorhandenen Gewindebohrungen M8 bzw. M10 kann das Gebläserad mit einer Abziehvorrichtung Best.Nr 121 362 0013/2 (M10) oder 111 111 0001/2 (M6)abgezogen werden.

Demontage des Gebläserades



8 Technische Daten

8.1 Brenneraustattung

RL30/2-A, 3LN

Feuerungsautomat	Motor	Stellantriebe			Zündgerät
LFL1… LGK16…	D112/110-2 230/400V, 50 Hz, 2900 min-1 4,5 kW, 9,5 A	Luftklappe: SQN30 30 Sek./90°	Ölregler: SQN30 42 Sek./120°	Mischeinrichtung: SQN31/54 30 Sek./90°	Trafo: 2 x 5000V W-ZG02 2 x 7500V

Flammenfühler	Öl-Magnetventile		Gebläserad	Ölpumpe
QRA2…(bei LFL1) QRA5…(bei LGK16)	Vorlauf: 121 K 6220 115V 20W 1/8”	Rücklauf: 121 K 2423 115V 20W 1/8”	268 x 100	TA2

RL40/2-A, 3LN

Feuerungsautomat	Motor	Stellantriebe			Zündgerät
LFL1… LGK16…	D112/140-2 230/400V, 50Hz 2900 min-1 7 kW; 14A	Luftklappe: SQN30 30 Sek./90°	Ölregler: SQN30 42 Sek./120°	Mischeinrichtung: SQM54 30 Sek./90°	Trafo: 2 x 7500V W-ZG02 2 x 7500V

Flammenfühler	Öl- Magnetventile		Gebläserad	Ölpumpe
QRA2…(bei LFL1) QRA5…(bei LGK16)	Vorlauf: 321 H 2322 115V 20W 1/8”	Rücklauf: 121 G 2320 115V 20W 1/8”	295 x 100	TA3

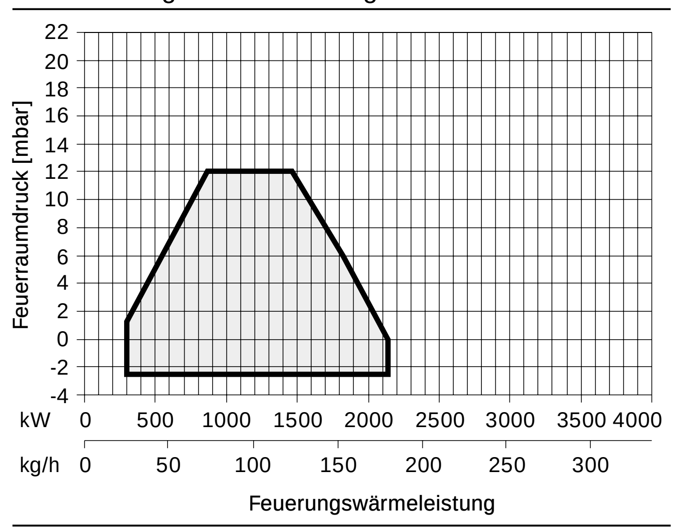
RL50/1-B, 3LN

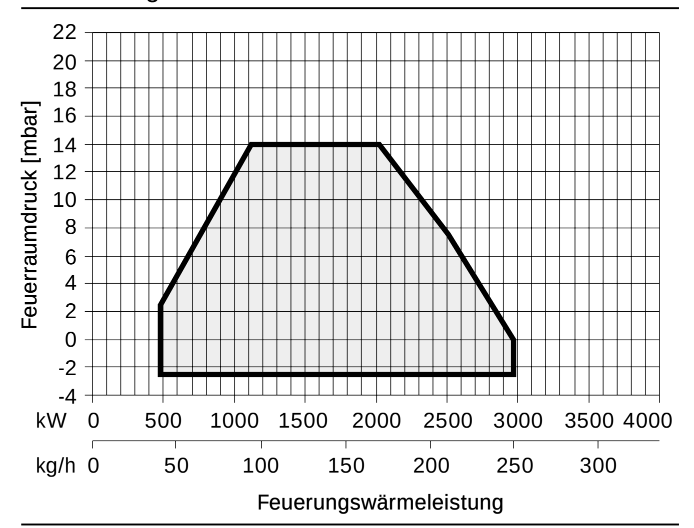
Feuerungsautomat	Motor	Stellantriebe			Zündgerät
LFL1… LGK16…	D132/120-2 230/400V, 50Hz 2850 min-1 9 kW; 18A	Luftklappe: SQN30 30 Sek./90°	Ölregler: SQN30 42 Sek./120°	Mischeinrichtung: SQM54 30 Sek./90°	Trafo: 2 x 7500V W-ZG02 2 x 7500V

Flammenfühler	Öl- Magnetventile		Gebläserad	Ölpumpe
QRA2…(bei LFL1) QRA5…(bei LGK16)	Vorlauf: 321 H 2322 115V 20W 1/8”	Rücklauf: 121 G 2320 115V 20W 1/8”	345 x 100	TA4

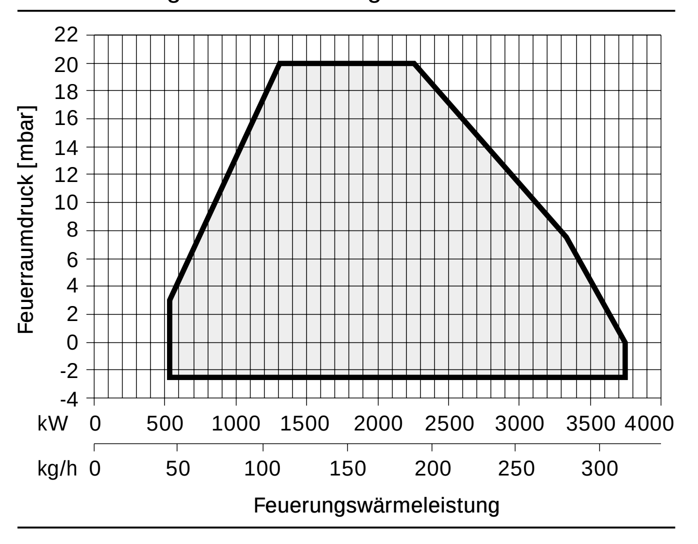
8.2 Arbeitsfelder

Brennertyp	RL30/2-A Ausf. 3LN	RL40/2-A, Ausf. 3LN
Flammkopf	M30/2-4a	M40/2-4a
Feuerungs- wärmeleistung	298…2142 kW 25…180 kg/h	476…2975 kW 40…250 kg/h





Brennertyp	RL50/1-B Ausf. 3LN
Flammkopf	M50/1-4a
Feuerungs- wärmeleistung	536…3750 kW 45…315 kg/h



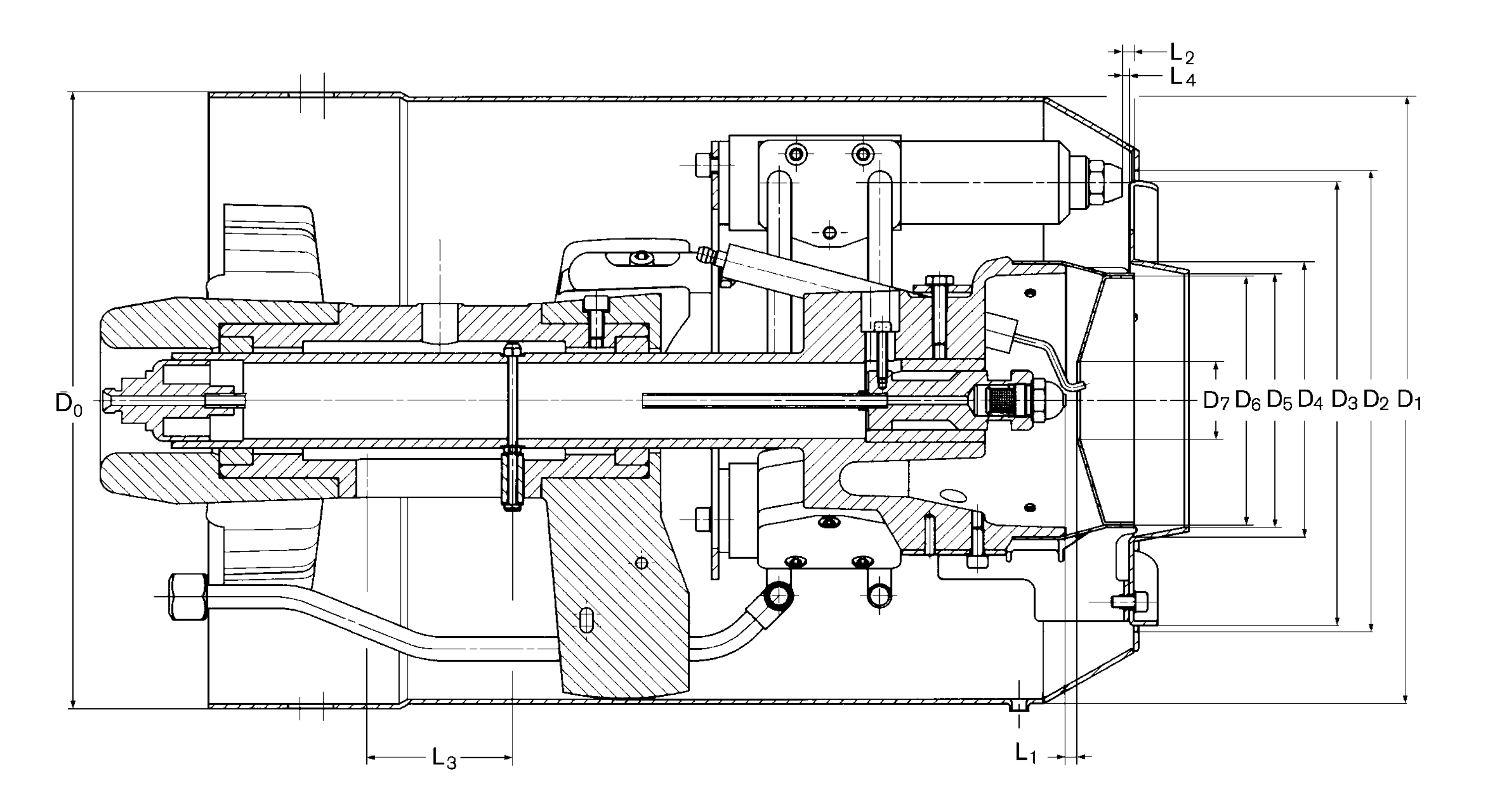
Arbeitsfelder nach EN267

8.3 Zulässige Brennstoffe

Heizöl DIN 51603-EL-1
Österreich: Heizöl Extra Leicht ÖNORM C1109
Schweiz: Standard Heizöl, Euro Qualität oder vorzugsweise Öko-Heizöl, CH-Qualität (SN 181 160-2)

8.4 Einstellung der Mischeinrichtung

Brennertyp	Flammrohr				Stauscheiben				Mischeinrichtung			
	Typ	Durchmesser			sekundäre Stauscheibe		primäre Stauscheibe		Einstellungen			
		aussen D0	aussen D1	Austritt D2	aussen D3	innen D4/D5	aussen D6	innen D7	L1	L2	L3 (max)	L4
RL 30/2-A 3LN	M30/2-4a	260	256	195	190	115 / 107	107	33	5	5	60	3
RL 40/2-A 3LN	M40/2-4a	300	296	215	210	128 / 110	117	33	5	5	60	3
RL 50/1-B 3LN	M50/1-4a	300	296	225	210	128 / 110	117	33	5	5	60	3



8.5 Elektrische Daten

RL30/2-A, 3LN

Brennersteuerung			Brennermotor			
Netzspannung	max. Vorsicherung	elektr. Leistung	Netzspannung	max. Vorsicherung	Nennleistung	Aufnahme-leistung
230V, 50Hz, 1~	10 A	Start 300 VA* Betrieb 80 VA	400V, 50 Hz, 3~	25 A	4,5 kW	5,6 kW

* Startleistung mit Zündung

RL40/2-A, 3LN

Brennersteuerung			Brennermotor			
Netzspannung	max. Vorsicherung	elektr. Leistung	Netzspannung	max. Vorsicherung	Nennleistung	Aufnahme-leistung
230V, 50Hz, 1~	10 A	Start 460 VA* Betrieb 80 VA	400V, 50 Hz, 3~	25 A	7 kW	8,8 kW

* Startleistung mit Zündung

RL50/1-B, 3LN

Brennersteuerung			Brennermotor			
Netzspannung	max. Vorsicherung	elektr. Leistung	Netzspannung	max. Vorsicherung	Nennleistung	Aufnahme-leistung
230V, 50Hz, 1~	10 A	Start 460 VA* Betrieb 80 VA	400V, 50 Hz, 3~	35 A	9 kW	10,7 kW

* Startleistung mit Zündung

8.6 Zulässige Umgebungsbedingungen

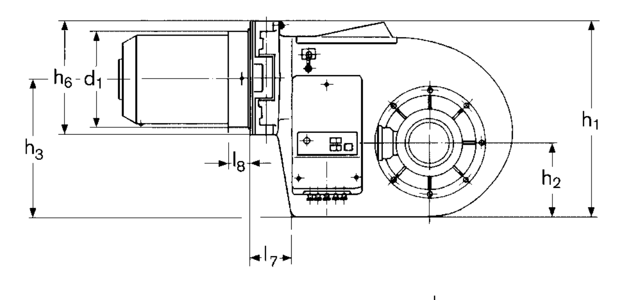
Temperatur	Luftfeuchtigkeit	Anforderungen bzgl. EMV	Niederspannung
Im Betrieb: -15°C * …+40°C Transport/Lagerung: -20…+70°C	max. 80% rel. Feuchte	Richtlinie 89/336/EWG EN 50081-2 EN 50082-2	Richtlinie 72/23/EWG EN 60335

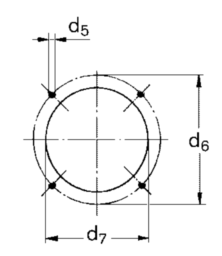
* Bei entsprechend geeignetem Heizöl und/oder entsprechender Ausführung der Ölhydraulik

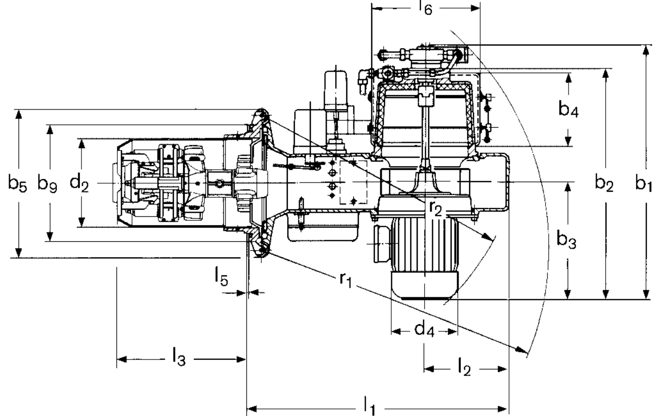
8.7 Gewichte

	Brenner	Motor	Gebläserad
RL30/2-A, 3LN	100 kg	29,0 kg	3,16 kg
RL40/2-A, 3LN	142 kg	34,9 kg	3,36 kg
RL50/1-B, 3LN	208 kg	45,5 kg	3,76 kg

8.8 Brennerabmessungen







Brennertyp	l_1	l_2	l_3	l_5	l_6	l_7	l_8	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
RL30/2-A-3LN	900	245	359	8	354	130	57	785	700	370	208	420
RL40/2-A-3LN	938	270	376	8	414	130	52	850	755	405	242	462
RL50/1-B-3LN	990	315	376	8	422	155	62	931	820	425	277	550

Brennertyp	h_1	h_2	h_3	d_1	d_2	d_4	d_5	d_6	d_7	r_1	r_2	b_9	h_6
RL30/2-A-3LN	572	207	407	280	256	218	M12	360	285	950	890	□330	□330
RL40/2-A-3LN	607	218	422	320	296	218	M12	400	325	1100	970	□370	□370
RL50/1-B-3LN	730	266	513	320	296	260	M12	400	325	1100	1000	□430	□430

Maße sind ca. Angaben. Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung vorbehalten.

Betriebsspannung	AC230V ± 15%
Frequenz	50...60 Hz ± 6%
Leistungsaufnahme	15VA

Schaltleistung des Relais L-Q1

Spannung	Betriebsspannung
Strom	2 A

Schaltleistung des Relais Q4-Q5/H

Spannung	AC24...265V
Strom	bei AC230V: 0,005...A bei AC24V : 0,02...2A

Schaltleistung der Steuerausgänge Y1...Y6

Spannung	Betriebsspannung
Strom	5...150mA$_{eff}$

Steuereingänge Q2, Q3, Y10, Y20, F1, F2

Spannung EIN	AC187...265V
Spannung AUS	< AC50V
Strom ein	ca. 0,4 mA

Signaleingänge B1...B4

Spannung	DC0...10V
Impedanz	75 KΩ
Brummspannung	max. AC50mV

Signaleingang X2/U1

Spannung	DC10V
Impedanz	25kΩ

Signalausgang U10

Spannung	DC0...10V
Strom	max. 50mA

Signalausgang X1

Spannung	DC0...10V
Impedanz	470Ω

Signalausgang TxD	RS232-Pegel, 9600 Baud 8 Daten-, 1 Stopbit, No Paritybit
Signalausgang + 5 V	Hilfsspannung; Belastbarkeit max. 1 mA

Rückführpotentiometer

1000Ω Gesamtwiderstand (Zulässig: 800-1500Ω)

Zulässige Laufzeit der Stellantriebe

20...120s (unterschiedliche Laufzeiten gleichzeitig möglich)

Gehäuseschutzart

Front	IP42,DIN VDE 0470-1
Sockel	IP10, DIN VDE 0470-1
Weishaupt-Gehäuse	IP54, DIN VDE 0470-1

Schutzklasse	II nach VDE0631

Zulässige Umgebungstemperatur

Lagerung	-25...+70°C
Betrieb	0...60°C

Einbaulage	beliebig

Masse

(Gewicht) ohne Gehäuse	0,7 kg
mit Gehäuse IP54	1,4 kg

Anschlusskabel für Potentiometer

min. 3 x 2 x 0,2 mm^2 paarig verseilt geschirmt mit Kupfergeflecht. (z.B. Lapp LIYCY TP 2x3x0,25 mm^2)

8.10 Klemmenbelegung RVW20

Klemme	Eingang/ Ausgang	Beschreibung
B1	E	Rückführpotentiometer (Schleifer) vom Luftklappen-Stellantrieb (AIR)
B2	E	Rückführpotentiometer (Schleifer) vom Brennstoff-Stellantrieb (FUEL)
B3	E	Rückführpotentiometer (Schleifer) vom 2. Brennstoff-antrieb (Fuel 2)
B4	E	Rückführpotentiometer (Schleifer) vom Zusatz-Stellantrieb (AUX)
F1	E	Brennstoffwahl: Brennstoff 1
F2	E	Brennstoffwahl: Brennstoff 2
L	E	Phase für interne Speisung und Stallantriebs-ausgänge und Q1(AC230V)
N	E	Nulleiter: Interne Speisung und Bezugspoten-tial für die Netz-spannungseingänge (alle N-Klemmen sind verbunden).
M		Bezugspotential für alle Kleinspannungs-Ein-/Ausgänge sowie für die Abschirmungen (Alle Klemmen sind intern verbunden).
Q1	A	Quittiersignal (AC230V): Meldet das Errei-chen bestimmter Stellantriebspositionen an den FA.
Q2	E	Meldung vom FA: 1. Brennstoffventil Ein/Aus
Q3	E	Meldung vom FA: Gebläse Ein/Aus
Q4-Q5/H	A	Bereitschaftskontakt: signalisiert die Betriebsbereitschaft des RVW20
TxD	A	Ausgang RS232

Klemme	Eingang/ Ausgang	Beschreibung
U1	E	Signaleingang DC 0...10V für analoge Brennerleistungs-steuerung
U10	A	10V-Speisung der Rückführ-potentiometer (alle U10-Klem-men sind intern verbunden)
X1	A	Brennerleistungssignal DC 0...10V
X2	E	Störgrößensignal DC 0...10V
Y1 Y3 Y5	A	Stellsignal (Auf) für Stellantriebe AC 230V
Y2 Y4 Y6	A	Stellsignal (Zu) für Stellantriebe AC 230V
Y10	E	Signal für höhere Brennerlei-stung vom 3-Punkt-Regler
Y20	E	Signal für kleinereBrennerlei-stung vom 3-Punkt-Regler
+5V	A	Hilfsspannung DC 5V, max. 1 mA

Klemmenbelegung RVW20 -Ansicht von hinten

+5V	
GND	
TxD	
	X1
M	M
X2	U1
M	M
U10	U10
B3	B4
M	M
U10	U10
B1	B2
M	M

Q4	Q5
	H
Y6	
Q3	
Y5	
Y10	
Y4	
Y3	
F1	
Y2	
F2	
Y1	
N	Y20
N	N
L	Q2
L	Q1

Verbrennungskontrolle

Damit die Anlage umweltfreundlich, wirtschaftlich und störungsfrei arbeitet, sind bei der Einregulierung Abgasmessungen notwendig.

Beispiel
CO_2-Wert einstellen

Gegeben: $CO_{2\,max.} = 15{,}4\ \%$

Bei Ruß-Grenze (Rußzahl ≈1) oder CO-Grenze (CO < 100ppm) gemessen:

$CO_{2\,gem.} = 14{,}9\ \%$

ergibt die Luftzahl: $\lambda \approx \frac{CO_{2\,max.}}{CO_{2\,gem.}} = \frac{15{,}4}{14{,}9} = 1{,}03$

Um einen sicheren Luftüberschuß zu gewährleisten, Luftzahl um 15% erhöhen: 1,03 + 0,15 = 1,18

Einzustellender CO_2-Wert bei Luftzahl $\lambda = 1{,}18$ und 15,4 % $CO_{2\,max.}$:

$$CO_2 \approx \frac{CO_{2\,max.}}{\lambda} = \frac{15{,}4}{1{,}18} \approx 13{,}0\ \%$$

Der CO-Gehalt darf dabei nicht größer als 50 ppm sein.

Abgastemperatur beachten
Die Abgastemperatur für die Großlast (Nennlast) ergibt sich aus der Brenner-Einstellung auf die Nennbelastung.

Für die Kleinlast ergibt sich die Abgastemperatur aus dem einzustellenden Regelbereich. Bei WW-Kesselanlagen sind hierzu die Angaben des Kesselherstellers besonders zu beachten. In der Regel ist hier eine Kleinlast einzustellen, die im Bereich von 50 - 65% der Nennlast liegt (z.T. sind diese Angaben auf dem Kesseltypenschild). Bei WLE liegt diese Kleinlast in der Regel noch höher. Auch hier sind besonders die Angaben des Lufterhitzer-Herstellers zu beachten. Außerdem muss die Abgasanlage so ausgeführt sein, dass Schäden durch Kondensation in den Abgas wegen vermieden werden (außer säurefeste Kaminanlagen).

Abgasverluste bestimmen
Den Sauerstoffgehalt des Abgases sowie die Differenz zwischen Abgas- und Verbrennungslufttemperatur ermitteln. Dabei Sauerstoffgehalt und Abgastemperatur zeitgleich in einem Punkt messen.
Anstelle des Sauerstoffgehaltes kann auch der Kohlendioxidgehalt des Abgases gemessen werden.
Die Temperatur der Verbrennungsluft wird in der Nähe der Ansaugöffnung gemessen.

Die Abgasverluste werden bei Messungen des Sauerstoffgehaltes nach der Beziehung

$$q_A = (t_A - t_L) \bullet \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B\right)$$

berechnet. Wird anstelle des Sauerstoffgehalts der Kohlendioxidgehalt gemessen, erfolgt die Berechnung nach der Beziehung

$$q_A = (t_A - t_L) \bullet \left(\frac{A_1}{CO_2} + B\right)$$

Es bedeuten:
q_A = Abgasverlust in %
t_A = Abgastemperatur in °C
t_L = Verbrennungslufttemperatur in °C
CO_2 = Volumengehalt an Kohlendioxid im trockenen Abgas in %
O_2 = Volumengehalt an Sauerstoff im trockenen Abgas %

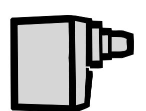
	Heizöl
A_1 =	0,50
A_2 =	0,68
B =	0,007

Weishaupt-Produkte und Dienstleistungen

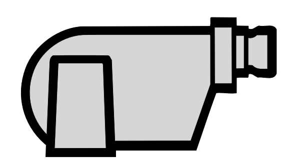
Max Weishaupt GmbH
D-88475 Schwendi
Telefon (0 73 53) 8 30
Telefax (0 73 53) 8 33 58
Druck-Nr. 83052501, Oktober 2000
Printed in Germany,

–weishaupt–

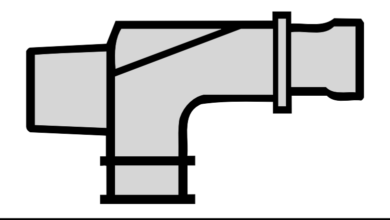
Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner der Typenreihe W und WG / WGL – bis 570 kW
Sie werden in Ein- und Mehrfamilienhäusern und auch für verfahrenstechnische Wärmeprozesse eingesetzt.
Vorteile: Vollautomatische, zuverlässige Arbeitsweise, gute Zugänglichkeit zu den einzelnen Bauteilen, servicebequem, geräuscharm, energiesparend.



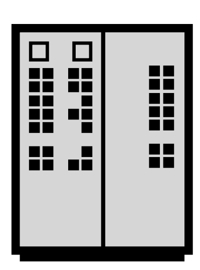
Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner der Typenreihe Monarch, R, G, GL, RGL – bis 10 900 kW
Sie werden in allen Arten und Größen von zentralen Wärmeversorgungsanlagen eingesetzt. Das seit Jahrzehnten bewährte Grundmodell ist Basis für eine Vielzahl von Ausführungen. Diese Brenner haben den hervorragenden Ruf der Weishaupt-Produkte begründet.

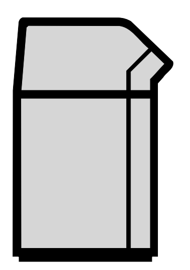


Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner der Typenreihe WK – bis 17 500 kW
Die WK-Typen sind ausgesprochene Industriebrenner.
Vorteile: Konstruiert nach dem Baukastenprinzip, lastabhängig veränderliche Mischeinrichtung, gleitend-zweistufige oder modulierende Regelung, wartungsbequem.



Weishaupt-Schaltanlagen, die bewährte Ergänzung zum Weishaupt-Brenner
Weishaupt-Brenner und Weishaupt-Schaltanlagen bilden die ideale Einheit. Eine Kombination, die sich in hunderttausenden von Feuerungsanlagen bewährt hat. Die Vorteile: Kostenersparnisse bei der Projektierung, bei der Installation, beim Service und im Garantiefall. Die Verantwortung liegt in einer Hand.





Weishaupt Thermo Unit / Weishaupt Thermo Gas. Weishaupt Thermo Condens
In diesen Geräten verbinden sich innovative und millionenfach bewährte Technik zu überzeugenden Gesamtlösungen: Die Qualitäts-Heizsysteme für Ein- und Mehrfamilienhäuser.

Produkt und Kundendienst sind erst die volle Weishaupt-Leistung
Eine großzügig ausgebaute Service-Organisation garantiert Weishaupt-Kunden größtmögliche Sicherheit. Dazu kommt die Betreuung der Kunden durch Heizungsfirmen, die mit Weishaupt in langjähriger Zusammenarbeit verbunden sind.

